

Anuario Hidrológico 2009

Departamento de Ambiente, Agua y Energía
División de Agua
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa

Pedro Miguel, Panamá
Marzo 2010

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
DEPARTAMENTO DE AMBIENTE, AGUA Y ENERGÍA
DIVISIÓN DE AGUA
SECCIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS
UNIDAD DE HIDROLOGÍA OPERATIVA



ANUARIO HIDROLÓGICO 2009

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MARZO 2010

Prólogo

La Constitución Política de la República, en su artículo 316, confiere a la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) la responsabilidad de salvaguardar los recursos hídricos de la Cuenca del Canal. Esta responsabilidad abarca tanto el agua para consumo de la población de Panamá, Colón y sus alrededores como la utilizada para la navegación y funcionamiento del Canal.

Debido al aumento de la presión sobre el recurso hídrico y al hecho que el Canal depende del agua de su cuenca para ser operado de forma óptima, sostenible y rentable, se hace indispensable el conocimiento de la disponibilidad del recurso hídrico mediante la recolección de datos hidrológicos de buena calidad y confiabilidad.

Es esencial que los datos de caudales de los ríos estén revisados y actualizados, con la finalidad de apoyar los estudios hidrológicos que constituyen la base del planeamiento y a la vez apoyar a los especialistas y tomadores de decisiones en el manejo de los recursos hídricos.

A diez años de la reversión del Canal de Panamá, este anuario, producto del esfuerzo del personal de la Unidad de Hidrología Operativa de la Sección de Recursos Hídricos, presenta información actualizada de caudales de nueve estaciones hidrométricas, para el año civil 2009.

Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Ambiente, Agua y Energía
División de Agua
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa

Para información adicional sobre el
Anuario Hidrológico escribir al:

Supervisor de la Unidad de Hidrología Operativa
Sección de Recursos Hídricos
División de Agua
Autoridad del Canal de Panamá
Edificio 105 - Pedro Miguel
República de Panamá

Teléfono: (507) 276-7163
Fax: (507) 276-7136
Correo electrónico**: jmassot@pancanal.com**

Índice

Introducción

La ley orgánica de la ACP le otorga la administración de los recursos hídricos para el abastecimiento de agua potable a las ciudades de Panamá, Co1ón y poblaciones aledañas y para el funcionamiento del Canal. La ACP tiene las siguientes responsabilidades, entre otras:

a. La protección, conservación y mantenimiento del recurso hídrico de la CHCP , en coordinación con las autoridades competentes.
b. La supervisión de la cantidad y calidad del agua en la CHCP y en sus áreas de incidencia.
c. La disposición del agua a través de vertederos para el control de inundaciones y de contaminaciones.
d. El mantenimiento actualizado de una base de datos sobre precipitación, descargas, escorrentías y sedimentación.
e. El funcionamiento y la modernización de la red hidrometeorológica dentro de la CHCP.

Una de las tareas básicas que desarrolla la ACP, por medio de la Unidad de Hidrología Operativa de la Sección de Recursos Hídricos, de la División de Agua, es la medición de los recursos hídricos, y para ello instala, opera y mantiene la red hidrometeorológica en la CHCP y áreas operativas.

La planificación del aprovechamiento de los recursos hídricos necesita apoyarse en datos hidrometeorológicos confiables, que permitan evaluar tanto la disponibilidad del recurso como los caudales extremos, información que se requiere para la delimitación de zonas con riesgo de inundación, diseño y construcción de futuras obras hidráulicas, operación y regulación de embalses y concesiones de agua. Estos registros constituyen, además, el punto de partida insustituible para todo estudio hidrológico, hidráulico y ambiental.

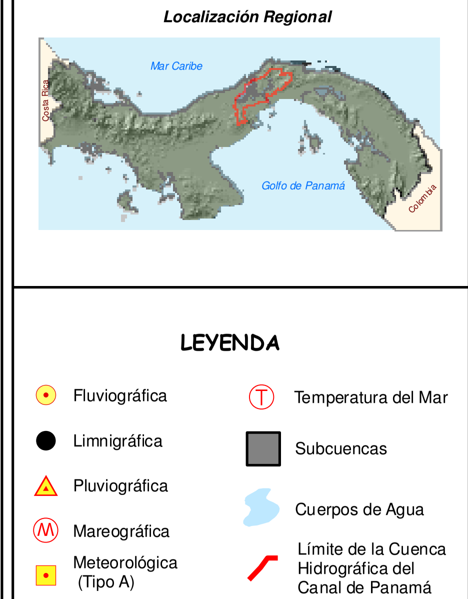
La red de estaciones hidrometeorológicas operadas por la ACP consiste de 59 estaciones activas. La mayoría de ellas son telemétricas que registran y transmiten datos de diferentes parámetros en tiempo real: elevaciones de los ríos (11), elevación de los lagos (9), nivel de las mareas (2), precipitación pluvial (55), temperatura del mar (2) y otros datos meteorológicos como temperatura del aire, velocidad y dirección del viento, humedad relativa, radiación solar total y presión barométrica (13). Actualmente se realizan aforos de ríos una vez por mes en 10 estaciones y se miden sedimentos suspendidos en 7. Al final del documento se presenta el listado actualizado de las estaciones hidrológicas y meteorológicas con su respectiva ubicación, elevación, tipo de datos observados y fecha desde la cual se dispone de registro.

Esta publicación contiene los registros de caudales promedios diarios y caudales sólidos en suspensión del año 2009, para diez y siete estaciones respectivamente, localizadas en la cuenca de la vía interoceánica y áreas operativas del Canal. La información de caudal se presenta en los sistemas de medidas Inglés e Internacional (SI) y la de sedimentos suspendidos, sólo en este último Sistema. El Anuario Hidrológico contiene la información tanto de caudales como los de sólidos en suspensión registrados en las estaciones hidrométricas.

En el anuario se presentan tablas e hidrogramas con los caudales promedios diarios, caudales y elevaciones máximas instantáneas y mínimas diarias, láminas de agua y volúmenes de escorrentía, en milímetros (mm) y en millones de metros cúbicos (MMC), y caudales específicos mensuales y anuales en litros por segundo por kilómetro cuadrado ($l/s/km^2$). Se incluyen, además, tablas con los resúmenes de promedios diarios de concentraciones de sedimentos en suspensión en miligramos por litro y el caudal de sedimentos en suspensión en toneladas por día. Adicionalmente, se presentan mapas de los principales ríos y tributarios de la CHCP, y se muestra la ubicación y fotos de las estaciones hidrometeorológicas existentes en cada subcuenca.

Estaciones hidrometeorológicas
Cuenca del Canal de Panamá

Localización Regional



LEYENDA

 Fluviográfica

Limnigráfica

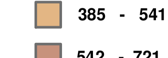
Pluviográfica

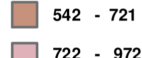
Mareográfica

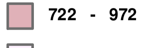
 Meteorológica (Tipo A)

 Secundaria (Tipo B)

 Temperatura del Mar

 Subcuencas

 Cuerpos de Agua

 Límite de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá

 Ríos

Altitudes (metros)

0 - 47
48 - 141
142 - 250
251 - 384
385 - 541
542 - 721
722 - 972
973 - 2000

Mar Caribe

Bahía de Panamá

Lago Gatún

Lago Alhajuela

Candelaria
Peluca
Chico
Guarumal
Ciento
Nuevo San Juan
Caño Quebrado
El Chorro
Los Cañones

600000 620000 640000 660000 680000

1040000 1020000 1000000 980000 960000

N

Escala 1:510,000

0 2.5 5 10 15 20 Km

Autoridad del Canal de Panamá

Departamento de Ambiente, Agua y Energía
División de Agua
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa



Definición de términos

(Sistema Inglés e Internacional de Unidades)

Aforo (de caudales): medición del caudal de un río o corriente.

Área de drenaje: superficie/territorio que tiene una salida única para su escurrimiento superficial.

Caudal: volumen de agua que pasa a través de una sección transversal de un río por unidad de tiempo.

Caudal de sedimentos suspendidos o caudal sólido en suspensión (t/d, t/mes, t/año): cantidad de sedimentos suspendidos, medidos por peso seco o volumen, que pasa en una sección del río en un intervalo de tiempo dado. Expresado en toneladas por día, mes o año.

Caudal máximo instantáneo: valor máximo de caudal registrado instantáneamente en un período determinado.

Caudal mínimo diario: caudal promedio diario más bajo registrado en un mes, un año o todo el registro histórico.

Caudal promedio diario: volumen de agua que pasa a través de una sección transversal del río durante el día dividido por el número de segundos del día.

Código de la estación: número regional de las estaciones hidrológicas establecido a través del Proyecto Hidrológico Centroamericano (PHCA) de las Naciones Unidas (1968-1972).

Concentración de sedimentos suspendidos (mg/l): relación entre el peso de los materiales sólidos secos y el volumen de una muestra de agua y sedimentos.

Cuenca hidrográfica: superficie de la tierra en la que confluyen los distintos ríos y corrientes de agua en un río principal y que está limitada por un parteaguas o divisoria que coincide generalmente con la línea más alta de las montañas.

Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP): área geográfica en la que confluyen los distintos ríos y corrientes de agua al Canal de Panamá.

Curva de descarga de sedimentos suspendidos: curva que relaciona los caudales sólidos y líquidos: $Qs = f(Q)$.

Elevación: distancia vertical entre un nivel, punto u objeto y una referencia especificada.

Escorrentía: lámina de agua distribuida uniformemente en el área de una cuenca o volumen de agua que pasa por una sección de un río o corriente durante un período de tiempo.

Estación fluviográfica: estación para la determinación de caudales por medio del registro continuo de los niveles de agua de un río en forma digital y gráfica.

Estación hidrométrica: estación en la cual se obtienen datos del agua, en los ríos, lagos o embalses, de uno o varios de los elementos siguientes: niveles, flujos de las corrientes, transporte y depósito de sedimentos, temperatura del agua y otras propiedades físicas y químicas del agua.

Estación limnigráfica: estación que registra continuamente los niveles de agua de un lago o embalse en forma digital y gráfica.

Estación mareográfica: estación que registra continuamente los niveles de agua en el mar en forma digital y gráfica.

Estación meteorológica: estación en la que se efectúan observaciones meteorológicas con la aprobación de los miembros interesados de la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

Estación meteorológica principal (Tipo A): estación que registra lluvia (cantidad, duración e intensidad), temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica, vientos (velocidad y dirección), radiación solar, evaporación y temperatura del suelo.

Estación meteorológica secundaria (Tipo B): estación que registra lluvia (cantidad, duración e intensidad), temperaturas extremas, humedad relativa.

Estación pluviográfica: estación en la que sólo se realizan observaciones continuas de las precipitaciones pluviales.

Hidrograma: Expresión, gráfica o no, de la variación del caudal a lo largo del tiempo.

Limnigrama : Representación, gráfica o no, de la variación del nivel de agua en función del tiempo.

Localización: posición de la estación principal con respecto a los poblados y rasgos físicos en la vecindad incluyendo la latitud y longitud.

Nivel del agua: distancia vertical de la superficie del agua de una corriente, lago o embalse con relación a un nivel de referencia determinado.

Producción anual de sedimentos suspendidos (t/año/km^2): caudal sólido anual de sedimentos por unidad de superficie.

Red de estaciones hidrometeorológicas: conjunto de estaciones hidrológicas, meteorológicas y de puntos de observación situada en determinada zona (cuenca o región administrativa) que permite estudiar el régimen hidrológico y meteorológico, en el espacio y en el tiempo.

Rendimiento líquido o caudal específico (l/s/km^2): caudal líquido de una cuenca por unidad de superficie, expresado en litros por segundo por kilómetros cuadrados.

Sedimentos: material transportado por el agua desde su lugar de origen al de depósito. En los cursos de agua, son los materiales aluviales llevados en suspensión o como arrastre de fondo.

Símbolos y Unidades

Elemento	Símbolo	Unidades	
		SI	Inglés
Área de una sección Área de la cuenca	A	m^2 km^2	pie^2 acre mi^2
Caudal	Q	m^3/s	pie^3/s
Caudal de sedimentos	Qs	t/d	
Caudal de sedimentos suspendidos por unidad de superficie (producción anual de sedimentos)	qs	$t/año/km^2$	
Caudal por unidad de superficie (rendimiento o caudal específico)	q	$l/s/km^2$	$pie^3/s/mi^2$
Concentración de sedimentos	cs	mg/l	
Escorrentía	R	mm	pulgada
Volumen	V	MMC	acre pie

Unidades Utilizadas

Unidad / Sistema / Símbolo			
Internacional	**Símbolo**	**Inglés**	**Símbolo**
kilómetro	km	milla	mi
litro	l	pulgada	plg
metro	m	pie	pie
milímetro	mm	acre	acre
segundo	s		
porcentaje	%		

Subcuenca del río Chagres

(hasta la estación Chico)

Localización Regional



LEYENDA

Fluviográfica
Limnigráfica
Pluviográfica
Meteorológica (Tipo A)
Subcuenca del río Chagres



Cuerpos de Agua
Límite de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá
Ríos

Altitudes (metros)

0 - 47
48 - 141
142 - 250
251 - 384
385 - 541
542 - 721
722 - 972
973 - 2000

Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Ambiente, Agua y Energía
División de Agua
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa



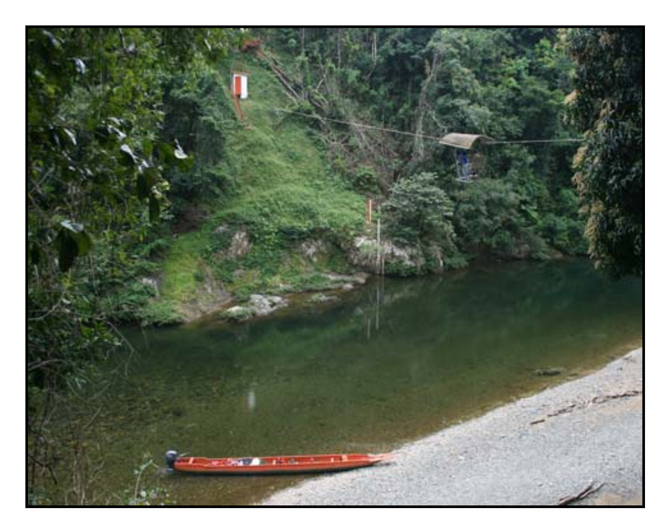
660000 670000 680000 690000
1040000 1030000 1020000

Dos Bocas
Escandalosa
San Miguel
Esperanza
Peluca
Candelaria
Chamon
Río Chagres
Salamanca
Río Piedras
Chico
Tranquilla
Lago Alhajuela
Vistamares
Cerro Jefe
Guarumal

N

Escala 1:200,000
0 1.25 2.5 5 7.5 10 Km

Estación Chico en el Río Chagres




LOCALIZACIÓN: La estación está a 2.0 km (1.24mi) aguas arriba de la comunidad Emberá Drúa, en la provincia de Panamá, distrito de Panamá. Sus coordenadas geográficas son: 9° 15' 49" de latitud Norte y a 79° 30' 35" de longitud Oeste.

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 115-01-06

ÁREA DE DRENAJE: 414 km^2 (160mi^2)

PERIODO DE REGISTRO: Desde marzo de 1933 hasta el año en curso.

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2009

CAUDAL LÍQUIDO:

Elevación máxima instantánea			Caudal máximo instantáneo		Elevación mínima diaria			Caudal mínimo diario		Caudal promedio anual	
día/mes	pie	m	pie^3/s	m^3/s	día/mes	pie	m	pie^3/s	m^3/s	pie^3/s	m^3/s
23/nov.	293.03	89.32	48302	1368	18/abr.	270.19	82.35	330	9.34	1367	38.7

CAUDAL SÓLIDO:

Concentración (mg/l)			Rendimiento líquido	Producción anual de sedimentos	
Máxima Instantánea	Mínima diaria	Promedio anual	($l/s/km^2$)	t/año	$t/año/km^2$
3759.8	1.6	191.7	93.5	233977	565

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN CHICO EN EL RÍO CHAGRES

Caudales promedios diarios en pie^3/s

Sensor 5311 | Año: 2009
Latitud 9° 15' 49" N | Área de drenaje:160 mi^2
Longitud 79° 30' 35" O | Elevación: 340 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	815	759	662	443	1193	890	1144	793	1099	933	1053	1998
2	782	974	683	431	3440	717	1099	733	996	1130	1097	1736
3	799	908	1063	415	2280	670	1092	748	4697	3501	1578	1575
4	1041	1751	2338	407	1816	685	1128	676	1819	2526	1341	1453
5	981	3211	1324	394	1068	3097	1006	1342	1305	1973	890	1359
6	877	2891	1179	387	865	1168	915	961	1149	1323	881	1275
7	795	1813	1761	380	652	828	4666	914	1060	1567	791	1212
8	741	1389	1803	381	602	699	2500	703	1001	3836	1670	1201
9	707	1170	1442	372	533	646	2062	1001	1261	1782	1687	1412
10	683	1039	1246	363	4772	618	1523	815	1026	1356	1487	1173
11	673	996	1012	367	3390	700	1617	676	946	1171	3453	1072
12	647	986	902	382	1761	613	1265	640	937	1896	3766	1059
13	644	951	838	370	1470	1211	1100	660	1315	1631	2517	1043
14	678	936	779	352	2391	1123	1022	4305	982	2534	2286	1035
15	634	852	738	343	1357	686	1156	1780	967	2420	1614	953
16	613	790	704	340	1060	840	1001	1434	887	1651	2712	902
17	600	750	681	335	1148	891	940	1170	1062	2186	2004	867
18	578	734	650	330	1047	1334	918	1200	1090	1902	4016	836
19	596	891	627	384	1145	2171	907	1554	909	1484	6293	809
20	658	814	609	364	978	1517	907	1249	828	1361	4470	788
21	3075	823	587	522	892	1494	1123	972	899	1251	5204	788
22	2390	770	574	5527	840	1804	1271	874	5414	1079	11356	761
23	3513	736	572	2065	1528	1528	1107	1328	1544	1006	14788	746
24	1646	1288	563	993	1111	1516	914	2420	1137	953	4743	720
25	1149	895	534	688	1051	1134	916	1213	1335	920	3374	688
26	943	761	515	845	835	866	827	988	1110	874	2731	671
27	863	700	500	675	753	890	786	1361	1351	903	2516	651
28	800	656	492	581	699	5425	762	1330	1279	997	2542	665
29	755		482	594	870	2296	743	3634	935	1096	3220	746
30	712		464	4229	843	1364	3294	2062	893	941	2480	636
31	842		463		1092		1019	1292		888		623

	Caudales extremos											
	Máximos Instantáneos			Mínimos Diarios				Caudales Promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	Día	Elevación pie	Caudal pie^3/s	Día	Elevación pie	Caudal pie^3/s		pie^3/s	pie^3/s/mi^2		Acre-pie	plg
Ene	23	279.88	14079	18	270.71	578		1007	6.30		61943	7.3
Feb	5	274.92	4584	28	270.86	656		1115	6.97		61951	7.3
Mar	4	274.62	4146	31	270.49	463		864	5.40		53134	6.2
Abr	22	289.07	37514	18	270.19	330		809	5.05		48116	5.6
May	10	283.26	21736	9	270.82	533		1403	8.77		86249	10.1
Jun	28	283.42	22119	12	270.98	613		1314	8.21		78195	9.2
Jul	7	283.67	22723	29	271.21	743		1314	8.21		80785	9.5
Ago	29	281.74	18250	12	271.03	640		1317	8.23		80983	9.5
Sep	22	285.03	26136	20	271.36	828		1374	8.59		81786	9.6
Oct	3	281.32	17335	26	271.43	874		1583	9.89		97326	11.4
Nov	23	293.03	48302	7	271.30	791		3285	20.5		195490	22.9
Dic	9	273.86	2717	31	271.47	623		1015	6.34		62383	7.3
Anual	23	293.03	48302	18	270.19	330	Promedio	1367	8.54	Total	988342	115.8

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN CHICO EN EL RÍO CHAGRES

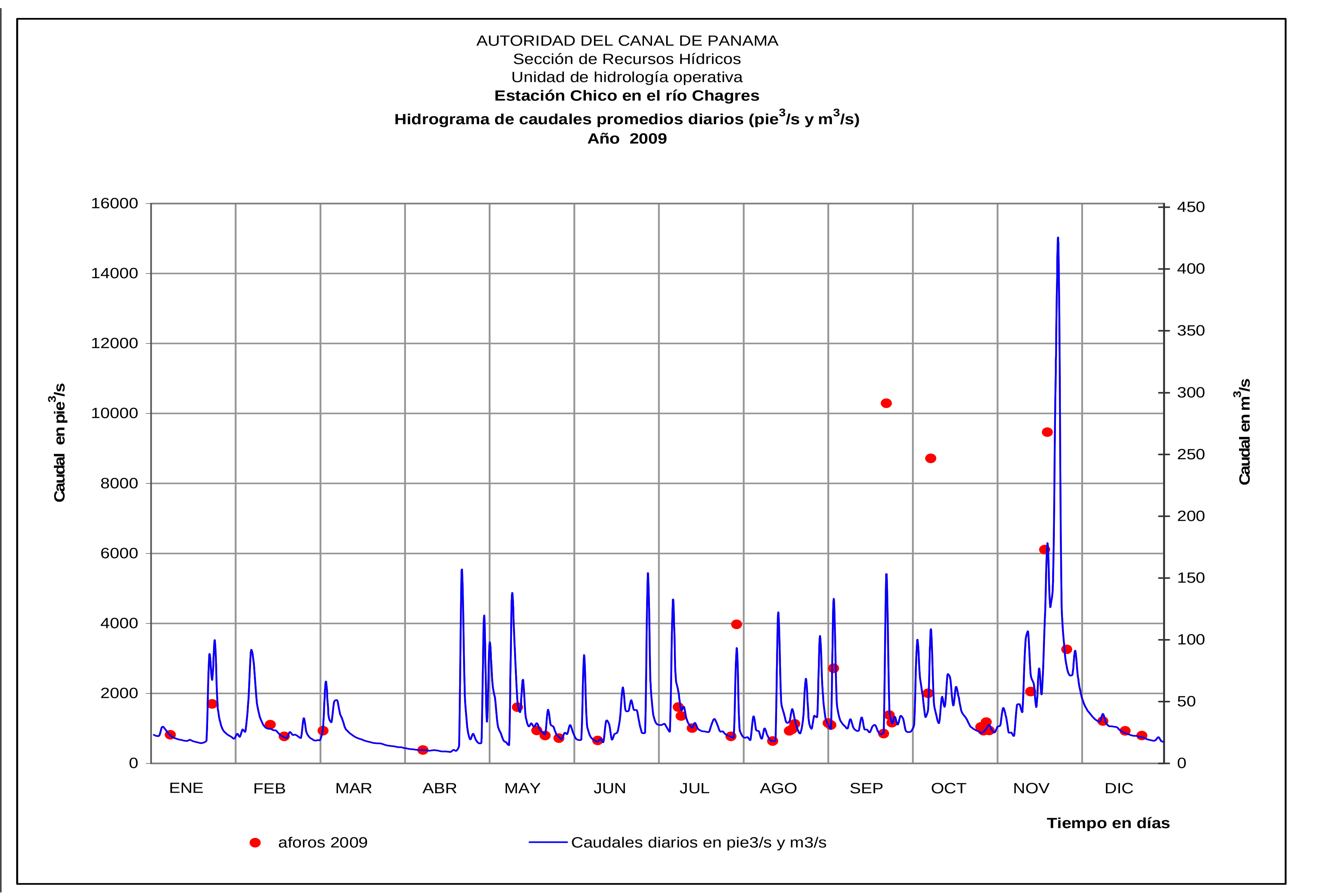
Caudales promedios diarios en m^3/s

Sensor 5311
Latitud 9° 15' 49" N
Longitud 79° 30' 35" O

Año: 2009
Área de drenaje:414 km^2
Elevación: 104 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	23.1	21.5	18.8	12.6	33.8	25.2	32.4	22.5	31.1	26.4	29.8	56.6
2	22.1	27.6	19.4	12.2	97.4	20.3	31.1	20.8	28.2	32.0	31.1	49.2
3	22.6	25.7	30.1	11.8	64.6	19.0	30.9	21.2	133	99.2	44.7	44.6
4	29.5	49.6	66.2	11.5	51.4	19.4	32.0	19.1	51.5	71.5	38.0	41.1
5	27.8	90.9	37.5	11.2	30.3	87.7	28.5	38.0	37.0	55.9	25.2	38.5
6	24.8	81.9	33.4	11.0	24.5	33.1	25.9	27.2	32.5	37.5	25.0	36.1
7	22.5	51.3	49.9	10.7	18.5	23.4	132	25.9	30.0	44.4	22.4	34.3
8	21.0	39.3	51.1	10.8	17.1	19.8	70.8	19.9	28.4	109	47.3	34.0
9	20.0	33.1	40.8	10.5	15.1	18.3	58.4	28.4	35.7	50.5	47.8	40.0
10	19.3	29.4	35.3	10.3	135	17.5	43.1	23.1	29.1	38.4	42.1	33.2
11	19.0	28.2	28.7	10.4	96.0	19.8	45.8	19.1	26.8	33.2	97.8	30.4
12	18.3	27.9	25.6	10.8	49.9	17.4	35.8	18.1	26.5	53.7	107	30.0
13	18.2	26.9	23.7	10.5	41.6	34.3	31.2	18.7	37.2	46.2	71.3	29.5
14	19.2	26.5	22.1	10.0	67.7	31.8	28.9	122	27.8	71.8	64.7	29.3
15	18.0	24.1	20.9	9.72	38.4	19.4	32.7	50.4	27.4	68.5	45.7	27.0
16	17.4	22.4	19.9	9.63	30.0	23.8	28.4	40.6	25.1	46.8	76.8	25.5
17	17.0	21.2	19.3	9.50	32.5	25.2	26.6	33.1	30.1	61.9	56.7	24.6
18	16.4	20.8	18.4	9.34	29.6	37.8	26.0	34.0	30.9	53.9	114	23.7
19	16.9	25.2	17.8	10.9	32.4	61.5	25.7	44.0	25.7	42.0	178	22.9
20	18.6	23.0	17.2	10.3	27.7	43.0	25.7	35.4	23.4	38.6	127	22.3
21	87.1	23.3	16.6	14.8	25.3	42.3	31.8	27.5	25.5	35.4	147	22.3
22	67.7	21.8	16.3	157	23.8	51.1	36.0	24.7	153	30.5	322	21.6
23	99.5	20.8	16.2	58.5	43.3	43.3	31.4	37.6	43.7	28.5	419	21.1
24	46.6	36.5	15.9	28.1	31.5	42.9	25.9	68.5	32.2	27.0	134	20.4
25	32.5	25.3	15.1	19.5	29.8	32.1	25.9	34.4	37.8	26.0	95.6	19.5
26	26.7	21.6	14.6	23.9	23.6	24.5	23.4	28.0	31.4	24.7	77.3	19.0
27	24.4	19.8	14.2	19.1	21.3	25.2	22.3	38.5	38.3	25.6	71.3	18.4
28	22.6	18.6	13.9	16.5	19.8	154	21.6	37.7	36.2	28.2	72.0	18.8
29	21.4		13.6	16.8	24.6	65.0	21.0	103	26.5	31.0	91.2	21.1
30	20.2		13.1	120	23.9	38.6	93.3	58.4	25.3	26.7	70.2	18.0
31	23.8		13.1		30.9		28.9	36.6		25.1		17.6

	Caudales extremos											
	Máximos instantáneos			Mínimos diarios				Caudales promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	Día	Elevación m	Caudal m^3/s	Día	Elevación m	Caudal m^3/s		m^3/s	$l/s/km^2$		MMC	mm
Ene	23	85.31	399	18	82.51	16.4		28.5	68.9		76.4	185
Feb	5	83.80	130	28	82.56	18.6		31.6	76.3		76.4	185
Mar	4	83.70	117	31	82.44	13.1		24.5	59.1		65.5	158
Abr	22	88.11	1062	18	82.35	9.34		22.9	55.3		59.4	143
May	10	86.34	616	9	82.54	15.1		39.7	96.0		106	257
Jun	28	86.39	626	12	82.59	17.4		37.2	89.9		96.5	233
Jul	7	86.46	644	29	82.67	21.0		37.2	89.9		100	241
Ago	29	85.87	517	12	82.61	18.1		37.3	90.1		99.9	241
Sep	22	86.88	740	20	82.71	23.4		38.9	94.0		101	244
Oct	3	85.75	491	26	82.73	24.7		44.8	108		120	290
Nov	23	89.32	1368	7	82.69	22.4		93.0	225		241	583
Dic	9	83.47	77	31	82.74	17.6		28.7	69.4		77.0	186
Anual	23	89.32	1368	18	82.35	9.34	Promedio	38.7	93.5	Total	1219	2945



AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMA
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de hidrología operativa
Estación Chico en el río Chagres
Hidrograma de caudales promedios diarios (pie³/s y m³/s)
Año 2009
Caudal en pie³/s
Caudal en m³/s
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
450
400
350
300
250
200
150
100
50
0
ENE
FEB
MAR
ABR
MAY
JUN
JUL
AGO
SEP
OCT
NOV
DIC
Tiempo en días
aforos 2009
Caudales diarios en pie3/s y m3/s

ESTACIÓN CHICO EN EL RÍO CHAGRES
Concentraciones de Sedimentos Suspendidos (mg/l) y Caudales Sólidos Promedios Diarios (t/d)

LATITUD 9º 15' 49" N LONGITUD 79º 30' 35" O Año: 2009 Área de Drenaje: 414 km²

DIA	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	3.4	6.87	3.0	5.63	2.2	3.64	1.8	1.99	12.2	35.6	4.8	10.4
2	3.1	5.97	5.8	13.9	2.4	4.00	1.8	1.91	235.7	1984	2.6	4.48
3	3.3	6.43	4.5	10.0	8.3	21.5	1.8	1.81	92.6	516	2.3	3.71
4	9.7	24.6	41.1	176	57.4	329	1.8	1.75	108.5	482	2.6	4.29
5	5.5	13.2	113.2	889	11.1	35.8	1.7	1.67	7.4	19.2	435.4	3299
6	4.1	8.86	77.3	547	8.4	24.2	1.7	1.62	4.4	9.23	9.1	26.0
7	3.3	6.33	25.4	113	23.6	102	1.7	1.58	2.2	3.57	3.7	7.40
8	2.8	4.99	12.4	42.2	23.2	102	1.7	1.58	2.1	3.16	2.4	4.14
9	2.5	4.26	8.2	23.6	13.6	47.9	1.7	1.53	2.0	2.63	2.2	3.51
10	2.3	3.82	6.2	15.7	9.7	29.4	1.7	1.47	744.3	8689	2.2	3.28
11	2.3	3.73	5.6	13.6	5.8	14.4	1.7	1.50	429.0	3558	2.8	4.82
12	2.2	3.52	5.5	13.2	4.4	9.73	1.7	1.59	25.1	108	2.2	3.28
13	2.2	3.49	5.0	11.7	3.7	7.56	1.7	1.51	16.6	59.5	37.1	110
14	2.3	3.87	4.8	11.0	3.1	5.92	1.6	1.41	150.0	877	13.7	37.6
15	2.2	3.41	3.8	8.00	2.7	4.91	1.6	1.35	12.6	42.0	2.4	3.98
16	2.2	3.24	3.2	6.19	2.4	4.18	1.6	1.34	6.6	17.0	5.9	12.0
17	2.1	3.14	2.8	5.20	2.3	3.83	1.6	1.31	8.9	24.9	4.9	10.7
18	2.1	2.97	2.7	4.85	2.2	3.54	1.6	1.28	7.7	19.7	71.2	232
19	2.1	3.11	4.4	9.53	2.2	3.36	1.7	1.61	8.7	24.4	195.4	1038
20	2.2	3.61	3.6	7.11	2.2	3.21	1.7	1.48	5.4	12.9	27.0	100
21	160.7	1209	3.6	7.31	2.1	3.04	2.0	2.56	4.3	9.40	22.7	83.1
22	64.9	380	3.1	5.75	2.1	2.94	1477.5	19978	3.7	7.69	61.9	273
23	242.1	2080	2.7	4.88	2.1	2.92	71.5	361	95.0	355	19.6	73.1
24	19.2	77.3	16.4	51.8	2.1	2.85	6.8	16.5	9.6	26.2	25.4	94.1
25	8.0	22.6	4.5	9.80	2.0	2.63	2.4	4.12	9.6	24.8	9.1	25.2
26	4.9	11.4	2.9	5.47	2.0	2.50	5.1	10.6	3.7	7.56	4.0	8.49
27	4.0	8.36	2.4	4.13	2.0	2.39	2.5	4.06	2.9	5.30	6.9	15.0
28	3.3	6.45	2.2	3.59	1.9	2.33	2.1	2.99	2.4	4.10	820.1	10885
29	2.9	5.32			1.9	2.26	2.1	3.09	8.2	17.4	60.9	342
30	2.5	4.35			1.9	2.13	628.2	6499	4.0	8.17	12.0	40.1
31	4.5	9.26			1.9	2.13			19.8	52.8		
Total		3933		2019		788		26914		17008		16759

DIA	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	7.8	21.8	3.2	6.30	7.1	19.0	5.2	11.8	17.7	45.5	29.8	146
2	7.1	19.0	2.7	4.84	5.6	13.6	20.7	57.3	8.9	23.9	21.0	89.2
3	7.7	20.6	2.9	5.29	600.6	6902	520.4	4458	46.2	178	16.6	64.1
4	7.7	21.3	2.3	3.75	28.3	126	122.1	754	16.2	53.2	13.7	48.8
5	5.8	14.2	66.1	217	10.7	34.2	58.1	280	4.3	9.32	11.7	38.9
6	4.6	10.2	7.6	17.9	7.8	22.0	12.0	38.9	4.3	9.25	10.0	31.3
7	732.8	8365	6.5	14.4	6.5	16.7	25.6	98.3	3.2	6.25	8.9	26.4
8	164.5	1006	2.4	4.20	5.6	13.8	255.6	2399	95.1	388	8.7	25.7
9	37.2	188	12.5	30.6	14.1	43.4	25.0	109	30.0	124	18.0	62.1
10	15.9	59.1	3.7	7.44	6.1	15.2	11.9	39.5	18.6	67.7	8.4	24.0
11	22.8	90.3	2.3	3.79	4.9	11.4	8.2	23.5	375.0	3167	6.6	17.4
12	10.0	30.8	2.2	3.46	4.8	11.1	81.6	378	249.4	2298	6.5	16.8
13	7.1	19.1	2.3	3.67	29.0	93.2	28.3	113	92.2	568	6.2	15.9
14	5.9	14.8	356.6	3756	5.6	13.4	138.7	860	68.4	383	6.1	15.5
15	9.3	26.4	27.9	122	5.4	12.8	67.5	400	18.1	71.6	5.0	11.7
16	5.7	13.8	17.7	62.0	4.3	9.31	21.2	85.7	145.7	967	4.4	9.70
17	4.9	11.2	9.9	28.2	7.0	18.2	67.1	359	30.6	150	4.0	8.49
18	4.6	10.3	12.5	36.7	14.4	38.4	34.8	162	247.1	2427	3.7	7.48
19	4.5	9.89	37.1	141	4.6	10.2	15.3	55.4	487.6	7507	3.4	6.70
20	4.5	9.89	10.2	31.3	3.6	7.24	12.4	41.2	228.1	2494	3.2	6.14
21	16.6	45.5	5.3	12.6	4.6	10.2	10.0	30.5	267.9	3411	3.2	6.16
22	17.6	54.8	4.1	8.71	802.4	10629	6.7	17.8	1127.3	31319	2.9	5.47
23	8.6	23.2	15.6	50.8	17.6	66.3	5.7	14.0	1425.4	51570	2.8	5.11
24	4.6	10.2	117.1	693	7.7	21.4	5.0	11.7	220.8	2562	2.6	4.53
25	4.7	10.6	9.6	28.6	19.9	65.0	4.7	10.5	103.9	858	2.3	3.89
26	3.6	7.23	5.5	13.2	7.3	19.9	4.1	8.70	62.2	416	2.3	3.72
27	3.2	6.08	20.4	68.0	29.8	98.7	4.6	10.1	51.1	314	2.2	3.54
28	2.9	5.48	19.7	64.0	14.6	45.8	6.6	16.0	54.0	336	2.3	3.82
29	2.8	5.03	535.3	4759	4.8	11.0	9.4	25.2	158.6	1250	2.9	5.27
30	329.6	2656	45.8	231	4.3	9.47	4.9	11.3	49.5	300	2.2	3.42
31	6.4	16.0	10.5	33.1			4.5	9.71			2.2	3.32
Total		12801		10462		18407		10890		113276		720

Total Anual: **233977 t/año** **Producción Anual:** **565 t/año/km²**

Concentración de Sedimentos Suspendidos (mg/l)

Mínimo Diario: 1.6 Promedio Anual: **191.7**

Máximo Diario: 1477.5 Máxima Instantánea: 3759.8

Subcuenca del río Pequení

(hasta la estación Candelaria)

Localización Regional



660000 665000 670000 675000 680000

1050000 1050000 1040000 1040000 1030000

Dos Bocas

San Miguel

Escandalosa

Río Pequení

Candelaria

Peluca

Cerro San Francisco

Lago Alhajuela

N

Escala 1:130,000

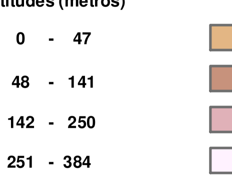
0 0.625 1.25 2.5 3.75 5 Km

LEYENDA

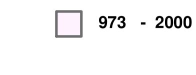
Fluviográfica

Pluviográfica

Subcuenca del río Pequení



Cuerpos de Agua



Altitudes (metros)

0 - 47

48 - 141

142 - 250

251 - 384

385 - 541

542 - 721

722 - 972

973 - 2000

Autoridad del Canal de Panamá

Departamento de Ambiente, Agua y Energía

División de Agua

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa



Estación Candelaria en el Río Pequení





LOCALIZACIÓN: La estación está a 600 m (0.373mi) aguas arriba de la confluencia del río Pequení con la quebrada Candelaria, en la provincia de Panamá, distrito de Panamá, cerca del poblado de San Juan de Pequení Rural, frente a la escuela San Juan de Pequení Indígena. Sus coordenadas geográficas son: 9º 22’ 58” de latitud Norte y 79º 30’ 59” de longitud Oeste.

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 115-04-02

ÁREA DE DRENAJE: 135 km^2 (52.1 mi^2)

PERIODO DE REGISTRO: Desde septiembre de 1933 hasta el año en curso.

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2009

CAUDAL LÍQUIDO:

Elevación máxima instantánea			Caudal máximo instantáneo		Elevación mínima diaria			Caudal mínimo diario		Caudal promedio anual	
día/mes	pie	m	pie^3/s	m^3/s	día/mes	pie	m	pie^3/s	m^3/s	pie^3/s	m^3/s
22/nov.	284.72	86.78	27859	789	18/abr.	267.33	81.48	116	3.28	564	16.0

CAUDAL SÓLIDO:

Concentración (mg/l)			Rendimiento líquido	Producción anual de sedimentos	
Máxima Instantánea	Mínima diaria	Promedio anual	(l/s/km^2)	t/año	t/año/km^2
2118.7	1.7	289.6	118	145800	1080

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN CANDELARIA EN EL RÍO PEQUENÍ

Caudales promedios diarios en pie^3/s

Sensor 5111 — Año: 2009

Latitud 09° 22' 58" N — Área de drenaje: 52.1mi^2

Longitud 79° 30' 59"O — Elevación: 320 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	329	248	234	151	293	284	367	417	569	315	337	730
2	314	316	327	147	345	260	377	439	541	448	383	619
3	319	297	522	143	376	250	573	355	2043	745	329	547
4	343	654	829	139	567	372	473	324	730	568	315	495
5	344	1504	432	136	321	1418	381	723	563	601	287	474
6	336	630	424	132	274	506	356	382	516	353	325	434
7	307	464	590	130	249	373	991	367	481	814	279	412
8	289	391	566	138	230	317	838	323	445	1493	301	594
9	287	342	481	133	232	290	721	524	813	531	664	978
10	268	314	427	130	3347	276	439	361	455	409	392	484
11	258	307	366	133	2157	304	574	317	419	381	2424	416
12	249	307	333	139	901	533	411	315	412	598	1551	411
13	249	299	309	128	895	1230	375	1432	504	486	675	438
14	283	289	289	122	1303	533	351	1648	381	619	642	390
15	246	266	275	118	741	434	464	651	402	497	494	349
16	234	248	262	117	598	401	363	509	347	616	877	326
17	224	239	252	117	520	882	383	444	346	575	633	307
18	213	243	240	116	444	972	374	410	330	484	5494	292
19	270	263	231	128	419	731	348	1951	308	608	2279	278
20	292	263	222	131	376	506	345	740	324	453	1562	270
21	925	249	213	195	362	588	386	564	419	390	4881	268
22	654	239	208	2205	321	445	512	508	1436	360	11575	256
23	660	241	215	551	341	528	353	697	417	384	6128	243
24	473	338	201	300	357	656	854	1936	343	344	2293	232
25	381	270	189	222	324	459	433	708	328	386	1490	222
26	339	255	182	242	306	379	350	569	314	326	1105	219
27	317	234	175	212	365	443	322	821	406	540	1047	207
28	303	213	171	196	294	1118	305	1007	354	424	868	522
29	271		166	212	461	527	292	2061	300	358	895	384
30	242		161	405	336	414	1380	857	287	363	1118	234
31	285		158		296		464	654		329		215

Caudales extremos

	Máximos Instantáneos			Mínimos Diarios				Caudales Promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	Día	Elevación pie	Caudal pie^3/s	Día	Elevación pie	Caudal pie^3/s		pie^3/s	$pie^3/s/mi^2$		Acre-pie	plg
Ene	21	270.67	2234	18	267.76	213		339	6.50		20835	7.5
Feb	5	272.17	4140	28	267.76	213		354	6.80		19686	7.1
Mar	4	270.09	1611	31	267.54	158		311	5.98		19143	6.9
Abr	22	274.46	7744	18	267.33	116		246	4.72		14618	5.3
May	10	279.52	16928	8	267.83	230		592	11.4		36401	13.1
Jun	5	274.83	8395	3	267.90	250		548	10.5		32588	11.7
Jul	30	272.89	5190	29	268.03	292		489	9.38		30062	10.8
Ago	19	277.19	12475	12	268.10	315		742	14.2		45648	16.4
Sep	3	275.86	10127	30	268.02	287		518	9.94		30811	11.1
Oct	8	272.88	5175	1	268.10	315		510	9.78		31336	11.3
Nov	22	284.72	27859	7	267.99	279		1721	33.0		102435	36.9
Dic	9	272.06	3987	27	268.04	207		395	7.58		24284	8.7
Anual	22	284.72	27859	18	267.33	116	Promedio	564	10.8	Total	407848	146.8

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN CANDELARIA EN EL RÍO PEQUENÍ

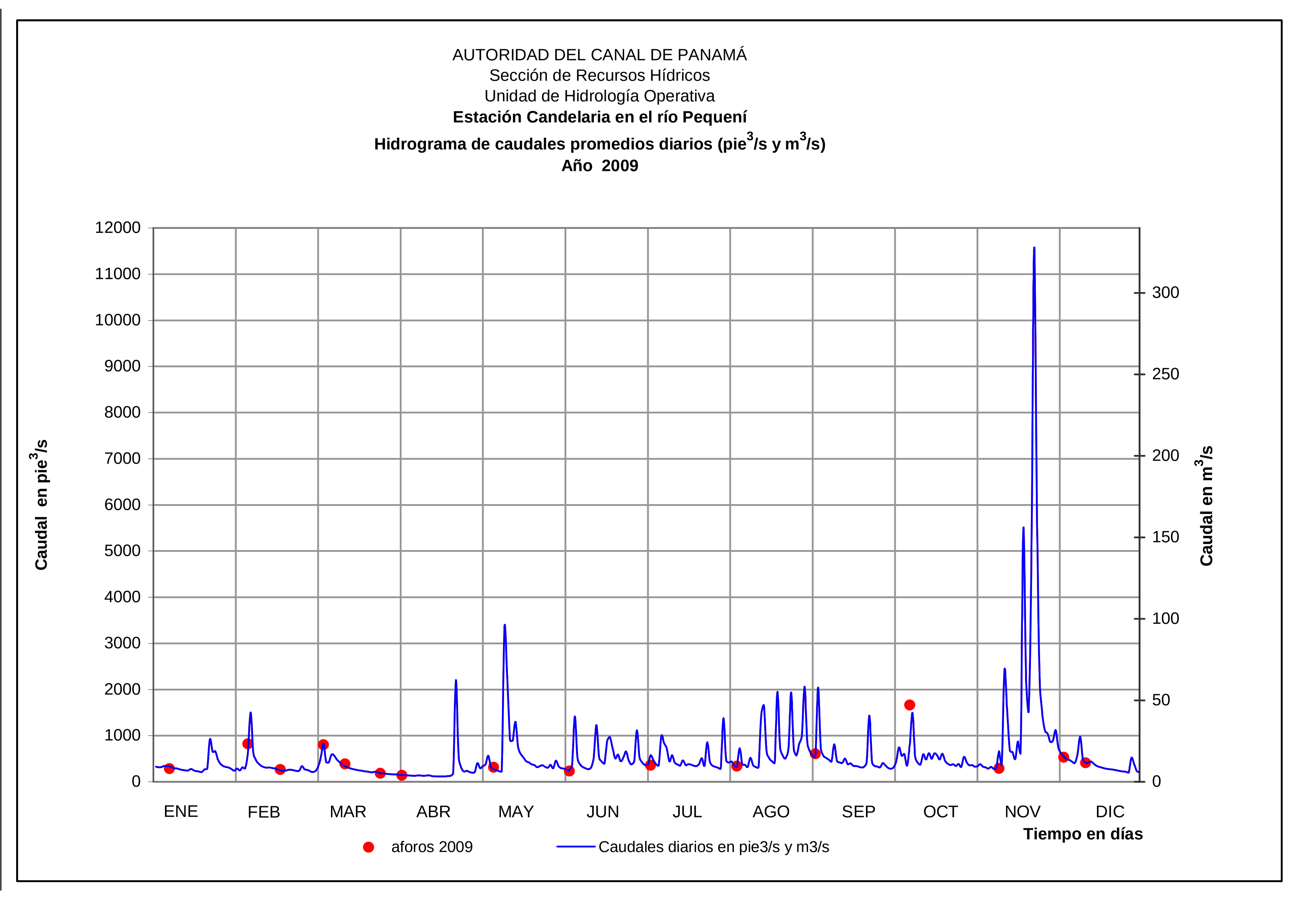
Caudales promedios diarios en m^3/s

Sensor 5111
Latitud 09° 22' 58" N
Longitud 79° 30' 59"O

Año: 2009
Área de drenaje: 135 km^2
Elevación: 97.5 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	9.31	7.02	6.62	4.29	8.31	8.03	10.4	11.8	16.1	8.94	9.55	20.7
2	8.90	8.94	9.25	4.17	9.77	7.37	10.7	12.4	15.3	12.7	10.8	17.5
3	9.03	8.42	14.8	4.05	10.6	7.08	16.2	10.1	57.9	21.1	9.31	15.5
4	9.70	18.5	23.5	3.95	16.0	10.5	13.4	9.19	20.7	16.1	8.92	14.0
5	9.74	42.6	12.2	3.84	9.08	40.2	10.8	20.5	15.9	17.0	8.13	13.4
6	9.53	17.9	12.0	3.74	7.77	14.3	10.1	10.8	14.6	10.0	9.19	12.3
7	8.70	13.1	16.7	3.69	7.06	10.6	28.1	10.4	13.6	23.1	7.89	11.7
8	8.19	11.1	16.0	3.91	6.52	8.98	23.7	9.16	12.6	42.3	8.54	16.8
9	8.13	9.68	13.6	3.77	6.57	8.22	20.4	14.8	23.0	15.0	18.8	27.7
10	7.60	8.89	12.1	3.67	94.8	7.83	12.4	10.2	12.9	11.6	11.1	13.7
11	7.31	8.69	10.4	3.77	61.1	8.61	16.3	8.98	11.9	10.8	68.6	11.8
12	7.05	8.71	9.43	3.94	25.5	15.1	11.7	8.91	11.7	16.9	43.9	11.6
13	7.04	8.48	8.76	3.62	25.4	34.8	10.6	40.6	14.3	13.8	19.1	12.4
14	8.00	8.18	8.18	3.47	36.9	15.1	9.95	46.7	10.8	17.5	18.2	11.0
15	6.97	7.53	7.80	3.34	21.0	12.3	13.2	18.4	11.4	14.1	14.0	9.88
16	6.63	7.03	7.42	3.30	16.9	11.4	10.3	14.4	9.83	17.4	24.8	9.23
17	6.33	6.78	7.13	3.32	14.7	25.0	10.8	12.6	9.79	16.3	17.9	8.71
18	6.02	6.87	6.80	3.28	12.6	27.5	10.6	11.6	9.35	13.7	156	8.27
19	7.64	7.46	6.53	3.62	11.9	20.7	9.86	55.2	8.73	17.2	64.6	7.88
20	8.28	7.46	6.29	3.72	10.7	14.3	9.77	21.0	9.19	12.8	44.2	7.64
21	26.2	7.06	6.04	5.54	10.2	16.6	10.9	16.0	11.9	11.1	138	7.58
22	18.5	6.77	5.90	62.5	9.09	12.6	14.5	14.4	40.7	10.2	328	7.24
23	18.7	6.83	6.10	15.6	9.66	14.9	9.99	19.7	11.8	10.9	174	6.87
24	13.4	9.56	5.69	8.49	10.1	18.6	24.2	54.8	9.71	9.74	64.9	6.57
25	10.8	7.66	5.36	6.28	9.19	13.0	12.2	20.1	9.28	10.9	42.2	6.28
26	9.59	7.23	5.15	6.87	8.66	10.7	9.91	16.1	8.89	9.24	31.3	6.21
27	8.99	6.63	4.97	6.00	10.3	12.5	9.11	23.3	11.5	15.3	29.6	5.87
28	8.59	6.03	4.84	5.56	8.33	31.7	8.64	28.5	10.0	12.0	24.6	14.8
29	7.68		4.71	6.02	13.1	14.9	8.28	58.4	8.51	10.2	25.3	10.9
30	6.84		4.57	11.5	9.51	11.7	39.1	24.3	8.13	10.3	31.7	6.62
31	8.06		4.48		8.38		13.1	18.5		9.30		6.09

	Caudales extremos											
	Máximos instantáneos			Mínimos diarios				Caudales promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal						
		m	m^3/s		m	m^3/s		m^3/s	$l/s/km^2$		MMC	mm
Ene	21	82.50	63.3	18	81.61	6.02		9.60	71.1		25.7	190
Feb	5	82.96	117	28	81.61	6.03		10.0	74.4		24.3	180
Mar	4	82.32	45.6	31	81.55	4.48		8.82	65.3		23.6	175
Abr	22	83.66	219	18	81.48	3.28		6.96	51.5		18.0	134
May	10	85.20	479	8	81.63	6.52		16.8	124		44.9	333
Jun	5	83.77	238	3	81.65	7.08		15.5	115		40.2	298
Jul	30	83.18	147	29	81.70	8.28		13.8	103		37.1	275
Ago	19	84.49	353	12	81.72	8.91		21.0	156		56.3	417
Sep	3	84.08	287	30	81.69	8.13		14.7	109		38.0	282
Oct	8	83.17	147	1	81.72	8.94		14.4	107		38.7	286
Nov	22	86.78	789	7	81.68	7.89		48.8	361		126	936
Dic	9	82.92	113	27	81.70	5.87		11.2	82.9		30.0	222
Anual	22	86.78	789	18	81.48	3.28	Promedio	16.0	118	Total	503	3727



AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
Estación Candelaria en el río Pequení
Hidrograma de caudales promedios diarios (pie3/s y m3/s)
Año 2009
Caudal en pie3/s
12000
11000
10000
9000
8000
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
Caudal en m3/s
300
250
200
150
100
50
0
ENE
FEB
MAR
ABR
MAY
JUN
JUL
AGO
SEP
OCT
NOV
DIC
Tiempo en días
aforos 2009
Caudales diarios en pie3/s y m3/s

ESTACIÓN CANDELARIA EN EL RÍO PEQUENÍ
Concentraciones de Sedimentos Suspendidos (mg/l) y Caudales Sólidos Promedios Diarios (t/d)

LATITUD 9º 22' 58" N LONGITUD 79º 30' 59" O Año: 2009 Área de Drenaje: 135 km²

DIA	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	2.9	2.33	1.9	1.13	2.1	1.19	1.7	0.645	2.4	1.74	2.1	1.46
2	2.6	2.02	2.7	2.08	4.4	3.51	1.7	0.626	3.9	3.28	1.9	1.19
3	2.7	2.12	2.3	1.69	15.5	19.8	1.7	0.604	4.6	4.21	1.9	1.14
4	3.2	2.69	20.3	32.5	38.2	77.6	1.7	0.587	84.1	117	6.9	6.26
5	3.2	2.70	260.8	960	5.3	5.65	1.7	0.569	2.9	2.24	546.7	1897
6	3.1	2.52	12.4	19.1	5.2	5.35	1.7	0.553	2.0	1.35	7.8	9.62
7	2.5	1.88	6.4	7.28	11.2	16.2	1.7	0.543	1.9	1.14	3.9	3.54
8	2.2	1.55	4.3	4.10	9.7	13.5	1.7	0.581	1.8	1.04	2.7	2.09
9	2.2	1.51	3.2	2.65	6.7	7.94	1.7	0.558	2.0	1.14	2.2	1.56
10	1.9	1.24	2.6	2.01	5.2	5.45	1.7	0.540	1096.0	8975	2.0	1.34
11	1.9	1.18	2.5	1.87	3.7	3.29	1.7	0.558	610.7	3223	2.9	2.15
12	1.9	1.13	2.5	1.88	3.0	2.44	1.7	0.586	30.1	66.2	61.8	80.6
13	1.9	1.13	2.4	1.74	2.5	1.92	1.7	0.533	80.2	176	399.5	1202
14	2.3	1.61	2.2	1.54	2.2	1.54	1.7	0.507	111.3	355	10.0	13.1
15	1.9	1.12	1.9	1.22	2.0	1.33	1.7	0.485	18.3	33.1	6.2	6.59
16	1.8	1.06	1.9	1.13	1.9	1.20	1.7	0.480	11.1	16.2	5.3	5.24
17	1.8	1.00	1.9	1.08	1.9	1.15	1.7	0.483	8.1	10.3	216.9	468
18	1.8	0.95	1.9	1.10	1.9	1.09	1.7	0.477	5.6	6.14	229.6	546
19	2.5	1.68	1.9	1.24	1.8	1.04	1.7	0.532	5.1	5.19	39.5	70.7
20	2.3	1.65	2.0	1.29	1.8	0.997	1.7	0.549	3.9	3.60	7.7	9.53
21	57.5	130	1.9	1.14	1.8	0.951	1.8	0.881	3.6	3.23	13.6	19.6
22	15.9	25.4	1.9	1.08	1.8	0.927	783.0	4225	2.8	2.16	5.7	6.26
23	16.5	26.7	1.9	1.09	1.8	0.962	11.6	15.6	3.6	3.01	13.9	17.9
24	6.5	7.54	4.0	3.30	1.8	0.888	2.6	1.91	3.9	3.44	51.5	82.8
25	4.1	3.78	2.0	1.31	1.8	0.832	1.8	0.994	2.9	2.30	6.3	7.10
26	3.1	2.57	1.9	1.18	1.8	0.794	2.0	1.19	2.5	1.86	4.0	3.71
27	2.7	2.09	1.8	1.06	1.8	0.762	1.8	0.945	6.4	5.70	10.4	11.3
28	2.4	1.80	1.8	0.949	1.8	0.740	1.8	0.866	2.3	1.64	309.4	846
29	2.0	1.35			1.8	0.718	1.8	0.948	23.5	26.5	8.9	11.4
30	1.9	1.10			1.8	0.693	8.7	8.67	3.1	2.57	4.9	4.94
31	2.5	1.74			1.8	0.677			2.3	1.69		
Total		237		1057		181		4268		13056		5340

DÍA	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	3.7	3.33	4.9	5.02	9.8	13.6	2.9	2.24	4.1	3.40	17.2	30.7
2	4.0	3.66	6.2	6.64	8.8	11.6	19.3	21.2	4.7	4.36	11.8	17.8
3	69.3	97.2	3.5	3.05	601.3	3006	143.5	261	3.0	2.39	9.0	12.0
4	7.2	8.35	2.8	2.24	18.2	32.6	48.2	67.0	2.7	2.06	7.2	8.71
5	4.1	3.78	154.6	274	9.6	13.2	87.6	129	2.1	1.51	6.5	7.56
6	3.5	3.04	4.2	3.92	8.1	10.2	3.5	3.00	3.2	2.58	5.4	5.68
7	284.6	690	3.7	3.35	6.8	7.97	117.4	234	2.0	1.37	4.8	4.80
8	137.2	281	2.8	2.22	5.7	6.16	270.4	987	2.6	1.90	21.5	31.3
9	80.0	141	28.6	36.7	169.6	337	8.7	11.4	155.4	253	177.6	425
10	5.6	5.98	3.6	3.17	6.0	6.68	4.7	4.73	5.1	4.94	7.0	8.33
11	12.5	17.6	2.7	2.08	5.0	5.10	4.0	3.75	760.4	4509	4.9	4.97
12	4.8	4.82	2.7	2.04	4.9	4.91	42.9	62.9	392.1	1488	4.8	4.85
13	3.9	3.57	505.8	1772	21.0	26.0	8.1	9.58	15.0	24.8	5.9	6.34
14	3.4	2.88	334.1	1347	4.0	3.77	37.4	56.6	14.3	22.4	4.2	4.05
15	10.1	11.5	13.4	21.4	4.8	4.77	8.4	10.2	7.2	8.65	3.3	2.82
16	3.6	3.22	7.7	9.61	3.3	2.78	50.8	76.5	70.0	150	2.8	2.27
17	4.5	4.26	5.7	6.15	3.3	2.77	19.6	27.6	12.8	19.8	2.5	1.88
18	3.9	3.57	4.7	4.74	2.9	2.37	8.8	10.4	1097.2	14748	2.2	1.59
19	3.3	2.82	762.7	3640	2.5	1.90	49.1	73.0	317.8	1772	2.0	1.37
20	3.2	2.73	19.2	34.8	2.9	2.29	6.0	6.69	174.6	667	1.9	1.25
21	4.4	4.18	9.6	13.3	6.1	6.23	4.2	4.05	1012.0	12085	1.9	1.25
22	61.8	77.5	7.6	9.46	507.7	1784	3.6	3.14	1502.3	42545	1.9	1.17
23	3.5	3.00	27.5	46.8	5.0	5.14	5.2	4.84	1085.6	16277	1.9	1.10
24	105.3	220	423.1	2004	3.2	2.67	3.2	2.73	229.6	1288	1.8	1.05
25	5.7	6.03	16.5	28.6	3.0	2.37	7.1	6.72	85.0	310	1.8	0.994
26	3.3	2.85	9.8	13.6	2.6	2.01	2.9	2.28	43.1	116	1.8	0.982
27	2.8	2.18	46.6	93.7	5.8	5.78	26.5	35.1	38.9	99.7	1.8	0.921
28	2.5	1.84	221.4	546	3.6	3.10	6.5	6.79	25.5	54.2	65.6	83.8
29	2.2	1.60	742.4	3743	2.4	1.75	3.6	3.12	31.8	69.6	9.3	8.75
30	433.6	1463	27.3	57.2	2.1	1.51	3.8	3.33	55.4	152	1.8	1.05
31	6.3	7.12	13.4	21.5			2.9	2.36			1.8	0.960
Total		3084		13757		5317		2133		96684		685

Total Anual: **145800 t/año** **Producción Anual:** **1080 t/año/km²**

Concentración de Sedimentos Suspendidos (mg/l)

Mínimo Diario:	1.7	Promedio Anual:	**289.6**
Máximo Diario:	1502.3	Máxima Instantánea	2118.7

Subcuenca del río Boquerón

(hasta la estación Peluca)

Localización Regional

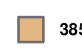
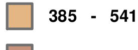


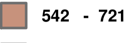
LEYENDA

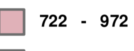
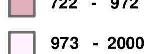



- Fluviográfica
- Pluviográfica
- Subcuenca del río Boquerón
- Cuerpos de Agua
- Límite de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá
- Ríos

Altitudes (metros)



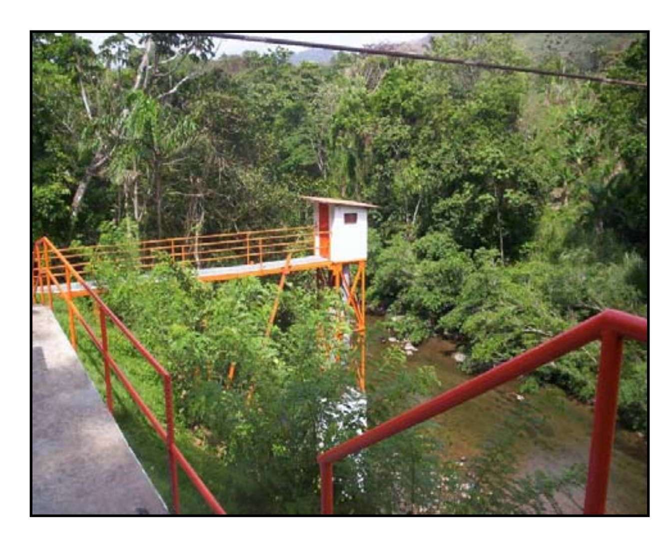



0 - 47	385 - 541
48 - 141	542 - 721
142 - 250	722 - 972
251 - 384	973 - 2000

Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Ambiente, Agua y Energía
División de Agua
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa



Estación Peluca en el Río Boquerón





LOCALIZACIÓN: La estación está a 400 m (0.248mi) aguas abajo de su confluencia con la quebrada Peluca, en la provincia de Colón, distrito de Colón, en el poblado de Boquerón Arriba, frente a la escuela del mismo nombre. Sus coordenadas geográficas son: 9º 22’ 48” de latitud Norte y 79º 33’ 40” de longitud Oeste.

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 115-05-01

ÁREA DE DRENAJE: 91.0 km^2 (35.1 mi^2)

PERIODO DE REGISTRO: Desde septiembre de 1933 hasta el año en curso.

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2009

CAUDAL LÍQUIDO:

Elevación máxima instantánea			Caudal máximo instantáneo		Elevación mínima diaria			Caudal mínimo diario		Caudal promedio anual	
día/mes	pie	m	pie^3/s	m^3/s	día/mes	pie	m	pie^3/s	m^3/s	pie^3/s	m^3/s
22/nov.	285.36	86.98	24391	691	18/abr.	264.40	80.59	53.5	1.51	347	9.83

CAUDAL SÓLIDO:

Concentración (mg/l)			Rendimiento líquido	Producción anual de sedimentos	
Máxima Instantánea	Mínima diaria	Promedio anual	(l/s/km^2)	t/año	t/año/km^2
2198.2	0.6	307.9	108	95475	1049

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN PELUCA EN EL RÍO BOQUERÓN

Caudales promedios diarios en pie^3/s

Sensor 4511
Latitud 9° 22' 48" N
Longitud 79° 33' 40" O

Año: 2009
Área de drenaje: 35.1 mi^2
Elevación: 350 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	146	180	144	71.7	363	126	254	254	348	247	213	331
2	137	184	208	69.1	374	110	254	223	334	169	303	271
3	138	196	279	66.3	443	109	247	208	1420	347	250	239
4	154	719	483	65.0	402	149	414	193	579	285	233	210
5	213	1130	314	63.7	261	1010	263	459	388	297	185	199
6	173	491	437	62.0	199	339	232	267	331	209	187	176
7	147	342	457	60.6	171	217	640	236	315	548	160	175
8	134	240	439	60.9	153	165	418	199	271	1116	179	327
9	129	193	350	59.3	167	144	513	264	460	478	263	539
10	125	178	290	57.5	573	141	310	209	282	309	391	270
11	123	168	225	65.3	1094	135	376	178	284	252	1063	245
12	118	169	190	72.3	445	123	279	176	274	572	983	202
13	118	173	166	65.7	493	394	242	568	311	387	457	190
14	126	157	149	59.6	567	268	222	913	248	623	571	182
15	120	138	138	57.1	349	213	347	424	222	679	342	162
16	115	125	128	56.6	331	176	249	295	202	374	897	151
17	112	120	121	55.3	291	692	228	242	184	416	530	137
18	107	136	116	53.5	219	809	229	221	184	312	4400	129
19	145	140	108	56.1	190	556	264	1135	164	386	1262	121
20	162	139	103	64.0	171	366	256	404	182	319	1147	118
21	256	134	98.6	105	158	1080	299	272	185	269	4043	126
22	245	134	94.0	2083	147	395	241	236	1459	224	7934	124
23	297	148	97.4	352	157	410	214	423	310	208	2633	109
24	254	176	94.6	139	147	446	496	1052	224	194	831	118
25	192	165	89.1	92.6	138	349	326	416	215	189	674	102
26	155	158	84.8	120	128	265	228	311	208	177	553	118
27	155	144	81.5	113	175	284	201	313	265	310	567	97.6
28	148	131	78.6	100	134	576	183	990	232	230	393	500
29	140		75.9	125	140	366	171	1426	179	205	333	283
30	131		76.4	1280	123	337	1329	635	165	321	499	139
31	243		81.5		128		350	456		245		120

Caudales extremos

	Máximos Instantáneos			Mínimos Diarios				Caudales Promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	Día	Elevación pie	Caudal pie^3/s	Día	Elevación pie	Caudal pie^3/s		pie^3/s	pie^3/s/mi^2		Acre-pie	plg
Ene	31	265.67	572	18	264.52	107		160	4.56		9836	5.3
Feb	5	268.95	3331	17	264.72	120		232	6.62		12910	6.9
Mar	4	266.33	945	29	264.53	75.9		187	5.33		11500	6.1
Abr	22	276.89	12792	18	264.40	53.5		192	5.46		11411	6.1
May	11	271.60	6341	30	264.69	116		285	8.12		17514	9.4
Jun	5	272.34	7194	3	264.59	94.7		358	10.2		21323	11.4
Jul	30	274.12	9318	29	264.76	171		331	9.44		20379	10.9
Ago	29	272.28	7124	12	264.77	176		439	12.5		26972	14.4
Sep	22	273.22	8232	19	264.73	164		347	9.90		20676	11.0
Oct	12	269.03	3479	2	264.75	169		351	10.0		21611	11.5
Nov	22	285.36	24391	7	264.72	160		1083	30.8		64417	34.4
Dic	28	269.56	4037	27	264.53	97.6		200	5.71		12317	6.6
Anual	22	285.36	24391	18	264.40	53.5	Promedio	347	9.89	Total	250865	134.0

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN PELUCA EN EL RÍO BOQUERÓN

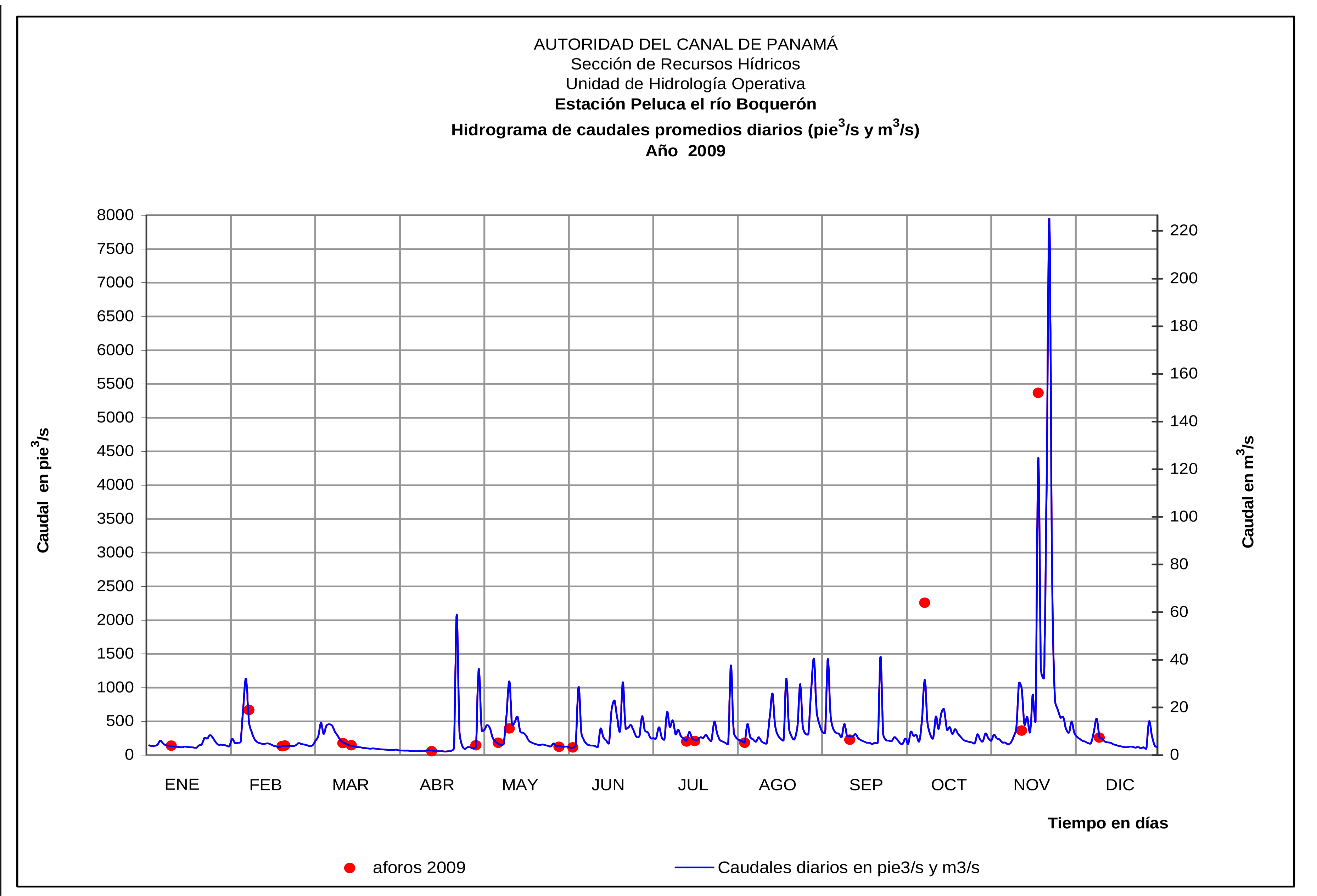
Caudales promedios diarios en m^3/s

Sensor 4511
Latitud 9° 22' 48" N
Longitud 79° 33' 40" O

Año: 2009
Área de drenaje:91.0 km^2
Elevación: 107 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	4.13	5.09	4.08	2.03	10.3	3.57	7.18	7.20	9.85	7.01	6.04	9.37
2	3.88	5.20	5.90	1.96	10.6	3.13	7.19	6.30	9.45	4.77	8.59	7.69
3	3.90	5.55	7.91	1.88	12.6	3.10	7.00	5.90	40.2	9.82	7.07	6.78
4	4.37	20.4	13.7	1.84	11.4	4.22	11.7	5.47	16.4	8.06	6.59	5.95
5	6.04	32.0	8.89	1.80	7.40	28.6	7.44	13.0	11.0	8.41	5.25	5.64
6	4.89	13.9	12.4	1.75	5.64	9.60	6.57	7.55	9.37	5.93	5.29	5.00
7	4.15	9.67	12.9	1.72	4.84	6.13	18.1	6.67	8.93	15.5	4.54	4.96
8	3.80	6.80	12.4	1.72	4.32	4.66	11.8	5.63	7.68	31.6	5.08	9.25
9	3.66	5.47	9.91	1.68	4.72	4.07	14.5	7.48	13.0	13.6	7.45	15.27
10	3.54	5.03	8.22	1.63	16.2	4.00	8.77	5.93	7.99	8.74	11.1	7.64
11	3.50	4.75	6.37	1.85	31.0	3.81	10.7	5.05	8.03	7.13	30.1	6.94
12	3.35	4.78	5.38	2.05	12.6	3.49	7.90	4.98	7.76	16.2	27.8	5.73
13	3.33	4.90	4.71	1.86	14.0	11.2	6.86	16.1	8.80	11.0	13.0	5.38
14	3.57	4.45	4.23	1.69	16.1	7.58	6.29	25.9	7.03	17.7	16.2	5.15
15	3.40	3.91	3.90	1.62	9.88	6.04	9.83	12.0	6.29	19.2	9.68	4.58
16	3.26	3.53	3.62	1.60	9.38	4.99	7.06	8.35	5.72	10.6	25.4	4.26
17	3.17	3.41	3.42	1.57	8.24	19.6	6.47	6.86	5.22	11.8	15.0	3.88
18	3.02	3.86	3.27	1.51	6.20	22.9	6.49	6.27	5.20	8.82	125	3.64
19	4.11	3.96	3.07	1.59	5.37	15.8	7.48	32.1	4.65	10.9	35.7	3.43
20	4.58	3.94	2.92	1.81	4.85	10.4	7.26	11.4	5.14	9.03	32.5	3.33
21	7.24	3.81	2.79	2.98	4.47	30.6	8.47	7.72	5.23	7.63	114	3.56
22	6.95	3.80	2.66	59.0	4.17	11.2	6.84	6.68	41.3	6.34	225	3.50
23	8.41	4.20	2.76	9.98	4.46	11.6	6.05	12.0	8.77	5.88	74.6	3.09
24	7.21	4.98	2.68	3.94	4.16	12.6	14.1	29.8	6.35	5.50	23.5	3.35
25	5.43	4.66	2.52	2.62	3.92	9.89	9.23	11.8	6.10	5.34	19.07	2.89
26	4.39	4.48	2.40	3.40	3.63	7.51	6.44	8.82	5.90	5.00	15.67	3.34
27	4.40	4.09	2.31	3.19	4.95	8.06	5.69	8.86	7.52	8.79	16.05	2.76
28	4.18	3.71	2.22	2.85	3.79	16.3	5.17	28.0	6.56	6.52	11.14	14.2
29	3.97		2.15	3.55	3.96	10.4	4.84	40.4	5.06	5.81	9.42	8.03
30	3.72		2.16	36.3	3.48	9.55	37.6	18.0	4.68	9.09	14.14	3.92
31	6.89		2.31		3.61		9.92	12.9		6.93		3.40

	Caudales extremos											
	Máximos instantáneos			Mínimos diarios				Caudales promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal						
		m	m^3/s		m	m^3/s		m^3/s	$l/s/km^2$		MMC	mm
Ene	31	80.98	16.2	18	80.62	3.02		4.53	49.8		12.1	133
Feb	5	81.98	94.3	17	80.69	3.41		6.58	72.3		15.9	175
Mar	4	81.18	26.8	29	80.63	2.15		5.30	58.2		14.2	156
Abr	22	84.40	362	18	80.59	1.51		5.43	59.7		14.1	155
May	11	82.78	180	30	80.68	3.48		8.07	88.6		21.6	237
Jun	5	83.01	204	3	80.65	3.10		10.1	112		26.3	289
Jul	30	83.55	264	29	80.70	4.84		9.39	103		25.1	276
Ago	29	82.99	202	12	80.70	4.98		12.4	137		33.3	366
Sep	22	83.28	233	19	80.69	4.65		9.84	108		25.5	280
Oct	12	82.00	98.5	2	80.70	4.77		9.95	109		26.7	293
Nov	22	86.98	691	7	80.69	4.54		30.7	337		79.5	873
Dic	28	82.16	114	27	80.63	2.76		5.67	62.3		15.2	167
Anual	22	86.98	691	18	80.59	1.51	Promedio	9.83	108	Total	309	3401



AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
Estación Peluca el río Boquerón
Hidrograma de caudales promedios diarios (pie³/s y m³/s)
Año 2009
Caudal en pie³/s
8000
7500
7000
6500
6000
5500
5000
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
Caudal en m³/s
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
ENE
FEB
MAR
ABR
MAY
JUN
JUL
AGO
SEP
OCT
NOV
DIC
Tiempo en días
aforos 2009
Caudales diarios en pie3/s y m3/s

ESTACIÓN PELUCA EN EL RÍO BOQUERÓN

Concentraciones de Sedimentos Suspendidos (mg/l) y Caudales Sólidos Promedios Diarios (t/d)

LATITUD 9º 22' 48" N   LONGITUD 79º 33' 40" O   Año: 2009   Área de Drenaje: 91 km²

DIA	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	2.9	1.03	4.3	1.88	3.1	1.10	0.8	0.144	16.6	14.7	2.3	0.703
2	2.6	0.861	4.4	1.96	7.4	3.80	0.8	0.130	18.9	17.3	1.8	0.476
3	2.6	0.879	4.9	2.33	9.3	6.33	0.7	0.116	44.8	48.6	1.7	0.464
4	3.3	1.26	58.1	102	32.7	38.6	0.7	0.110	22.3	21.9	4.2	1.52
5	6.7	3.52	247.2	684	11.1	8.56	0.7	0.104	8.3	5.30	681.0	1683
6	3.9	1.65	24.8	29.8	21.9	23.4	0.6	0.097	5.0	2.45	13.3	11.0
7	2.9	1.04	14.0	11.7	21.6	24.2	0.6	0.093	3.8	1.59	6.0	3.17
8	2.5	0.814	7.0	4.14	20.2	21.7	0.6	0.094	3.1	1.17	3.6	1.44
9	2.3	0.734	4.7	2.23	13.5	11.5	0.6	0.090	4.3	1.77	2.8	0.991
10	2.2	0.668	4.1	1.77	9.9	7.00	0.6	0.086	125.5	176	2.8	0.967
11	2.1	0.648	3.7	1.51	6.2	3.43	0.7	0.116	571.5	1530	2.5	0.827
12	2.0	0.576	3.7	1.54	4.6	2.14	0.8	0.148	22.3	24.3	2.1	0.645
13	2.0	0.568	3.9	1.66	3.6	1.48	0.7	0.114	62.1	74.9	67.8	65.3
14	2.2	0.689	3.3	1.27	3.0	1.10	0.6	0.091	35.6	49.4	10.5	6.87
15	2.0	0.599	2.6	0.885	2.6	0.875	0.6	0.086	13.9	11.9	8.5	4.44
16	1.9	0.535	2.2	0.668	2.3	0.714	0.6	0.085	13.2	10.7	4.1	1.78
17	1.8	0.495	2.1	0.605	2.1	0.612	0.6	0.082	10.0	7.15	347.2	588
18	1.7	0.431	2.7	0.915	1.9	0.541	0.6	0.078	5.9	3.18	429.3	850
19	3.4	1.21	2.7	0.922	1.7	0.452	0.6	0.084	4.6	2.12	40.2	54.7
20	3.5	1.37	2.7	0.913	1.6	0.396	0.8	0.121	3.8	1.60	15.4	13.8
21	9.1	5.69	2.5	0.822	1.4	0.348	1.8	0.464	3.3	1.28	473.4	1251
22	7.7	4.64	2.5	0.835	1.3	0.306	1070.3	5455	2.9	1.05	17.0	16.4
23	10.6	7.72	3.0	1.08	1.4	0.337	20.9	18.0	3.5	1.35	23.4	23.5
24	7.8	4.86	4.2	1.82	1.3	0.311	2.8	0.970	3.0	1.06	31.8	34.7
25	4.8	2.24	3.6	1.44	1.2	0.263	1.3	0.300	2.6	0.890	14.2	12.1
26	3.2	1.21	3.4	1.31	1.1	0.229	2.4	0.708	2.3	0.723	8.3	5.39
27	3.2	1.22	2.8	1.00	1.0	0.206	1.8	0.508	8.3	3.57	12.7	8.87
28	2.9	1.06	2.4	0.763	1.0	0.186	1.5	0.367	2.5	0.828	113.8	160
29	2.7	0.917			0.9	0.169	2.4	0.736	3.8	1.29	16.1	14.4
30	2.4	0.769			0.9	0.173	612.8	1919	2.1	0.642	26.7	22.0
31	12.3	7.32			1.1	0.211			2.4	0.737		
Total		57.2		862		161		7398		2020		4838

DÍA	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	7.7	4.78	7.8	4.82	13.4	11.4	8.9	5.38	8.2	4.27	12.4	10.0
2	8.0	4.98	6.1	3.30	12.6	10.3	3.7	1.53	13.0	9.68	8.6	5.73
3	7.8	4.70	5.4	2.75	578.1	2009	38.9	33.0	8.7	5.30	6.9	4.04
4	34.1	34.6	4.7	2.23	36.3	51.5	10.8	7.53	6.8	3.89	5.5	2.82
5	8.2	5.27	78.8	88.6	16.3	15.5	19.2	14.0	4.4	1.99	5.0	2.43
6	6.6	3.72	8.9	5.82	12.8	10.3	5.5	2.84	4.7	2.16	4.0	1.75
7	192.5	301	7.1	4.08	12.1	9.37	77.1	103	3.4	1.34	4.0	1.70
8	25.4	26.0	5.0	2.43	8.6	5.71	184.1	503	4.4	1.94	22.4	17.9
9	72.3	90.8	10.9	7.03	63.0	70.9	25.1	29.4	22.6	14.6	36.4	48.0
10	11.1	8.44	5.5	2.81	9.4	6.47	11.0	8.30	107.5	103	9.2	6.09
11	16.9	15.6	4.1	1.79	10.4	7.23	7.5	4.64	220.7	574	8.1	4.85
12	9.1	6.21	4.0	1.73	9.1	6.13	219.1	307	207.1	498	5.1	2.54
13	7.0	4.17	126.0	175	14.0	10.6	19.9	18.8	22.8	25.5	4.6	2.13
14	6.0	3.28	124.2	278	7.5	4.54	168.3	257	48.1	67.3	4.3	1.89
15	21.1	17.9	19.4	20.2	6.1	3.31	120.2	200	13.1	10.9	3.5	1.37
16	7.4	4.53	10.1	7.30	5.2	2.55	16.1	14.7	225.9	496	3.0	1.12
17	6.3	3.54	7.1	4.18	4.3	1.96	22.3	22.7	29.6	38.5	2.6	0.865
18	6.4	3.60	6.0	3.25	4.5	2.03	11.0	8.41	1243.7	13388	2.3	0.724
19	9.5	6.15	671.8	1865	3.5	1.42	33.4	31.6	138.9	429	2.1	0.612
20	7.8	4.90	19.2	19.0	4.5	2.01	11.7	9.11	165.3	464	2.0	0.566
21	11.1	8.15	8.7	5.82	4.4	2.00	8.8	5.77	1169.7	11569	2.4	0.737
22	7.4	4.36	6.7	3.88	767.3	2738	6.1	3.36	1549.2	30070	2.2	0.658
23	5.7	2.97	31.2	32.4	11.6	8.76	5.4	2.73	642.0	4137	1.8	0.474
24	165.4	201	311.4	801	6.2	3.39	4.8	2.27	63.2	128	2.1	0.617
25	13.9	11.1	18.7	19.1	6.0	3.19	4.5	2.10	43.4	70.6	1.5	0.383
26	6.3	3.52	11.0	8.39	5.4	2.78	4.0	1.74	31.3	41.3	2.1	0.592
27	5.1	2.49	11.8	9.04	14.1	9.14	17.3	13.1	35.4	48.3	1.4	0.342
28	4.3	1.91	571.1	1383	6.9	3.93	7.3	4.09	17.5	16.1	512.5	627
29	3.8	1.59	682.3	2380	4.1	1.81	5.4	2.70	13.0	10.1	16.8	11.7
30	733.3	2384	43.3	67.2	3.6	1.45	48.6	38.2	36.4	44.1	2.7	0.900
31	13.9	11.9	26.0	29.0			8.2	4.88			2.0	0.600
Total		3187		7238		5017		1662		62274		761

Total Anual: **95475 t/año**   **Producción Anual:** **1049 t/año/km²**

Concentración de Sedimentos Suspendidos (mg/l)

Mínimo Diario:	0.6	Promedio Anual:	**307.9**
Máximo Diario:	1549.2	Máxima Instantánea	2198.2

Subcuenca del río Gatún

(hasta la estación Ciento)

Localización Regional



Mar Caribe

Cerro Santo Domingo

Escandalosa

Peluca

Agua Clara

Río Gatún

Ciento

Salamanca

Lago Alhajuela

Escala 1:135,000

0 0.625 1.25 2.5 3.75 5 Km

635000 640000 645000 650000 655000

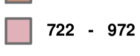
1050000 1040000 1040000 1030000 1030000

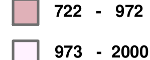
LEYENDA

 Fluviográfica

 Limnigráfica

 Pluviográfica

 Subcuenca del río Gatún

 Cuerpos de Agua

 Límite de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá

 Ríos



Altitudes (metros)

0 - 47	385 - 541
48 - 141	542 - 721
142 - 250	722 - 972
251 - 384	973 - 2000

Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Ambiente, Agua y Energía
División de Agua
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa



Estación Ciento en el Río Gatún





LOCALIZACIÓN: La estación está a 6.4 km (3.98mi) aguas arriba del puente de la carretera Transístmica, en la provincia de Colón, distrito de Colón. Sus coordenadas geográficas son: 9° 17’ 52” de latitud Norte y 79° 43’ 41” de longitud Oeste.

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 115-02-02

ÁREA DE DRENAJE: 117 km^2 (45.2 mi^2)

PERIODO DE REGISTRO: Desde abril de 1943 hasta el año en curso.

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2009

CAUDAL LÍQUIDO:

Elevación máxima instantánea			Caudal máximo instantáneo		Elevación mínima diaria			Caudal mínimo diario		Caudal promedio anual	
día/mes	pie	m	pie^3/s	m^3/s	día/mes	pie	m	pie^3/s	m^3/s	pie^3/s	m^3/s
22/nov.	121.73	37.10	15313	434	14/abr.	101.18	30.84	26.0	0.737	240	6.81

CAUDAL SÓLIDO:

Concentración (mg/l)			Rendimiento líquido	Producción anual de sedimentos	
Máxima Instantánea	Mínima diaria	Promedio anual	(l/s/km^2)	t/año	t/año/km^2
1832.6	2.3	226.9	58.2	48705	416

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN CIENTO EN EL RÍO GATÚN

Caudales promedios diarios en pie³/s

Sensor 5211
Latitud 9° 17' 52" N
Longitud 79° 43' 41"O

Año: 2009
Área de drenaje: 45.2 mi²
Elevación: 125 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	122	107	56.9	32.4	156	159	180	160	274	168	219	502
2	119	84.9	59.3	30.9	142	78.5	132	129	228	162	285	433
3	116	87.4	74.0	30.7	118	57.9	127	121	342	475	566	385
4	124	138	195	30.2	102	93.0	397	111	415	641	410	351
5	137	305	124	28.4	113	181	198	216	253	396	328	323
6	122	263	117	27.4	76.4	157	142	184	224	288	279	301
7	114	216	118	27.6	67.4	92.0	138	126	201	379	282	282
8	110	140	119	27.3	54.4	69.0	209	116	183	412	414	335
9	105	112	111	26.9	50.7	57.4	601	113	184	334	347	317
10	102	98.2	104	26.6	47.7	60.2	360	117	175	275	615	292
11	99.0	94.2	86.2	26.5	97.7	85.9	324	103	165	239	705	270
12	96.3	89.7	74.7	26.1	143	65.8	236	96.8	195	541	2106	245
13	93.6	85.9	66.7	26.1	104	358	174	111	177	377	733	228
14	93.1	81.1	63.6	26.0	123	286	147	736	187	640	1087	218
15	90.2	80.7	59.4	26.1	100	116	167	332	165	894	526	216
16	87.9	73.7	55.9	26.7	81.7	86	150	225	165	365	868	198
17	86.4	69.8	52.7	26.4	139	206	126	165	163	918	539	189
18	83.7	67.8	49.7	26.1	94.7	128	117	235	181	352	1740	181
19	84.4	69.4	47.8	27.4	80.8	108	117	974	185	377	790	174
20	92.8	67.6	45.8	27.9	71.8	179	124	412	136	441	797	170
21	90.9	66.3	44.5	30.8	70.7	891	501	240	142	336	1621	167
22	151	63.4	42.8	395	70.9	482	147	191	691	267	5059	195
23	155	65.6	41.8	234	70.4	382	123	235	292	243	1806	170
24	114	77.2	45.0	66.4	62.8	280	154	471	211	243	1004	156
25	103	82.7	41.6	43.8	57.6	193	194	259	233	218	784	149
26	90.8	70.2	37.9	35.3	80.4	145	125	243	206	213	675	149
27	84.0	66.0	36.8	39.8	55.8	121	111	269	240	231	652	147
28	78.4	59.3	37.1	34.4	52.5	427	103	252	235	282	578	140
29	76.0		36.0	31.1	133	281	97.9	1273	184	320	527	275
30	73.6		36.2	323	157	153	649	646	170	278	606	151
31	79.2		34.6		407		253	347		243		145

	Caudales extremos											
	Máximos Instantáneos			Mínimos Diarios				Caudales Promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	Día	Elevación pie	Caudal pie³/s	Día	Elevación pie	Caudal pie³/s		pie³/s	pie³/s/mi²		Acre-pie	plg
Ene	22	101.90	171	30	101.48	73.6		102	2.27		6296	2.6
Feb	5	103.36	700	28	101.40	59.3		103	2.28		5716	2.4
Mar	4	102.28	288	31	101.25	34.6		68.3	1.51		4197	1.7
Abr	22	106.92	2511	14	101.18	26.0		59.6	1.32		3544	1.5
May	31	107.85	3091	10	101.33	47.7		103	2.27		6311	2.6
Jun	21	110.53	4962	9	101.39	57.4		199	4.41		11860	4.9
Jul	30	107.71	3001	29	101.60	97.9		214	4.73		13139	5.5
Ago	29	111.32	5566	12	101.60	96.8		297	6.57		18269	7.6
Sep	22	109.95	4533	20	101.75	136		227	5.02		13491	5.6
Oct	17	112.42	6442	2	101.70	162		373	8.24		22909	9.5
Nov	22	121.73	15313	1	101.95	219		898	19.9		53450	22.2
Dic	29	103.46	740	28	101.78	140		240	5.32		14784	6.1
Anual	22	121.73	15313	14	101.18	26.0	Promedio	240	5.32	Total	173966	72.2

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recurso Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN CIENTO EN EL RÍO GATÚN

Caudales promedios diarios en m^3/s

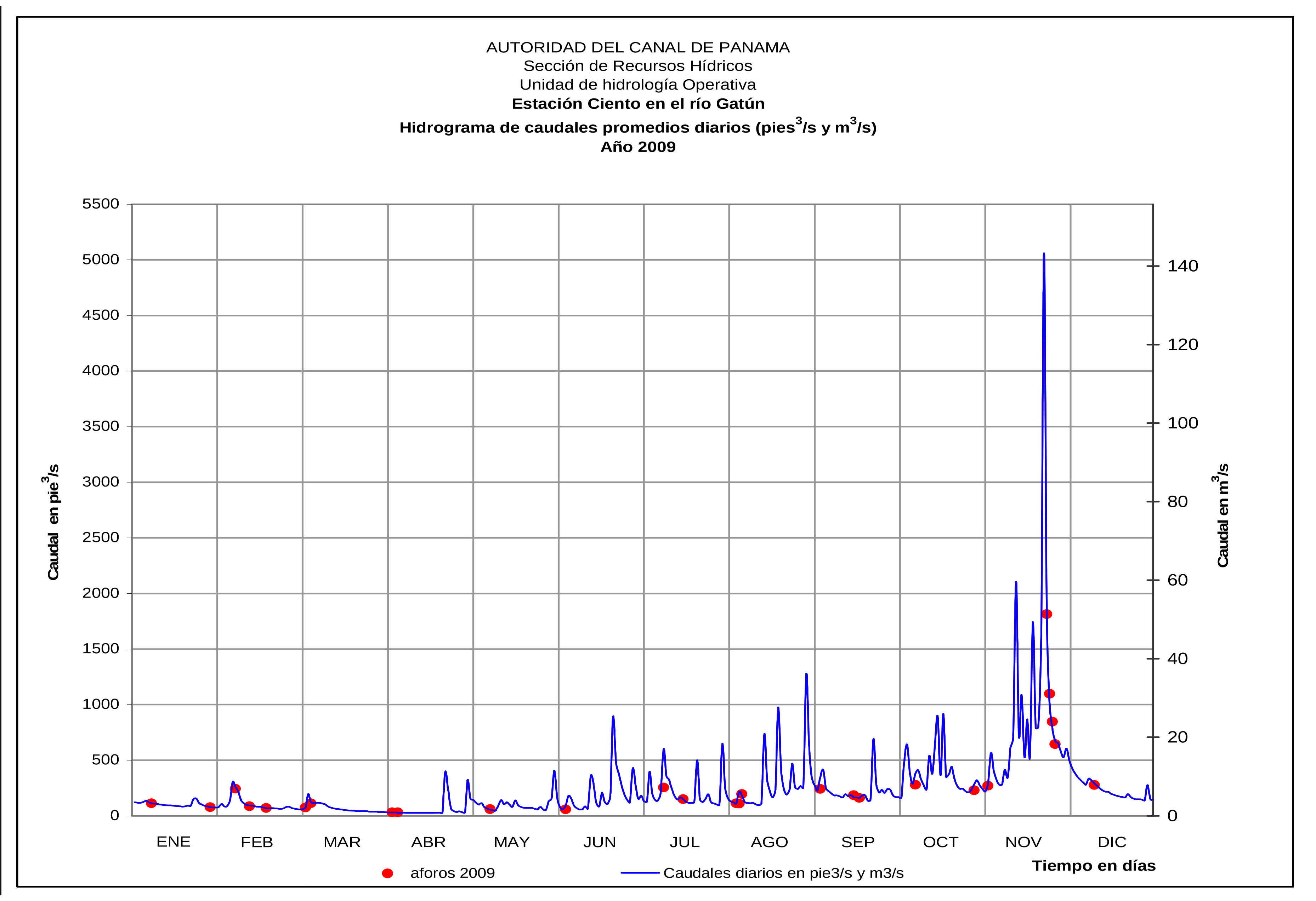
Sensor 5211 — Año: 2009

Latitud 9° 17' 52" N — Área de drenaje: 117 km^2

Longitud 79° 43' 41"O — Elevación: 38 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	3.46	3.02	1.61	0.917	4.41	4.49	5.09	4.52	7.75	4.77	6.21	14.2
2	3.37	2.40	1.68	0.874	4.03	2.22	3.73	3.66	6.46	4.60	8.08	12.3
3	3.28	2.47	2.10	0.870	3.35	1.64	3.60	3.43	9.70	13.4	16.0	10.9
4	3.51	3.91	5.53	0.856	2.89	2.63	11.3	3.16	11.7	18.2	11.6	9.94
5	3.88	8.63	3.52	0.805	3.21	5.13	5.61	6.11	7.16	11.2	9.28	9.16
6	3.46	7.45	3.32	0.775	2.16	4.44	4.01	5.22	6.33	8.15	7.89	8.52
7	3.22	6.11	3.35	0.780	1.91	2.61	3.91	3.56	5.70	10.7	7.99	7.98
8	3.12	3.98	3.36	0.774	1.54	1.95	5.92	3.30	5.19	11.7	11.7	9.48
9	2.99	3.18	3.13	0.763	1.43	1.63	17.0	3.20	5.20	9.45	9.82	8.97
10	2.89	2.78	2.96	0.754	1.35	1.71	10.2	3.32	4.96	7.78	17.4	8.27
11	2.80	2.67	2.44	0.750	2.77	2.43	9.18	2.91	4.67	6.76	20.0	7.66
12	2.73	2.54	2.12	0.739	4.05	1.86	6.69	2.74	5.52	15.3	59.6	6.95
13	2.65	2.43	1.89	0.738	2.94	10.1	4.93	3.15	5.00	10.7	20.7	6.47
14	2.64	2.30	1.80	0.737	3.48	8.10	4.16	20.8	5.29	18.1	30.8	6.18
15	2.55	2.29	1.68	0.740	2.84	3.29	4.73	9.40	4.68	25.3	14.9	6.10
16	2.49	2.09	1.58	0.755	2.31	2.43	4.24	6.38	4.66	10.3	24.6	5.62
17	2.45	1.98	1.49	0.747	3.92	5.84	3.58	4.68	4.63	26.0	15.3	5.35
18	2.37	1.92	1.41	0.739	2.68	3.63	3.32	6.66	5.14	9.98	49.3	5.11
19	2.39	1.97	1.35	0.776	2.29	3.05	3.33	27.6	5.24	10.7	22.4	4.92
20	2.63	1.92	1.30	0.790	2.03	5.06	3.51	11.7	3.84	12.5	22.6	4.82
21	2.58	1.88	1.26	0.871	2.00	25.2	14.2	6.80	4.01	9.51	45.9	4.72
22	4.26	1.80	1.21	11.2	2.01	13.7	4.16	5.42	19.6	7.56	143	5.53
23	4.38	1.86	1.18	6.62	1.99	10.8	3.48	6.65	8.28	6.87	51.1	4.80
24	3.23	2.19	1.27	1.88	1.78	7.93	4.37	13.3	5.98	6.89	28.4	4.41
25	2.92	2.34	1.18	1.24	1.63	5.45	5.50	7.35	6.59	6.19	22.2	4.22
26	2.57	1.99	1.07	1.00	2.28	4.12	3.53	6.88	5.84	6.03	19.1	4.22
27	2.38	1.87	1.04	1.13	1.58	3.44	3.14	7.62	6.79	6.55	18.5	4.17
28	2.22	1.68	1.05	0.974	1.49	12.1	2.92	7.13	6.64	7.99	16.4	3.98
29	2.15		1.02	0.880	3.77	7.95	2.77	36.1	5.21	9.06	14.9	7.80
30	2.08		1.02	9.14	4.45	4.34	18.4	18.3	4.83	7.88	17.2	4.28
31	2.24		0.980		11.5		7.16	9.83		6.88		4.11

	Caudales extremos											
	Máximos instantáneos			Mínimos diarios				Caudales promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal						
		m	m^3/s		m	m^3/s		m^3/s	$l/s/km^2$		MMC	mm
Ene	22	31.06	4.85	30	30.93	2.08		2.90	24.8		7.77	66.4
Feb	5	31.50	19.8	28	30.91	1.68		2.91	24.9		7.05	60.3
Mar	4	31.17	8.17	31	30.86	0.980		1.93	16.5		5.18	44.3
Abr	22	32.59	71.1	14	30.84	0.737		1.69	14.4		4.37	37.4
May	31	32.87	87.5	10	30.89	1.35		2.91	24.8		7.79	66.5
Jun	21	33.69	141	9	30.90	1.63		5.64	48.2		14.6	125
Jul	30	32.83	85.0	29	30.97	2.77		6.05	51.7		16.2	139
Ago	29	33.93	158	12	30.97	2.74		8.41	71.9		22.5	193
Sep	22	33.51	128	20	31.01	3.84		6.42	54.9		16.6	142
Oct	17	34.27	182	2	31.00	4.60		10.6	90.2		28.3	242
Nov	22	37.10	434	1	31.08	6.21		25.4	217		65.9	564
Dic	29	31.53	21.0	28	31.02	3.98		6.81	58.2		18.2	156
Anual	22	37.10	434	14	30.84	0.737	Promedio	6.81	58.2	Total	215	1834


AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMA
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de hidrología Operativa
Estación Ciento en el río Gatún
Hidrograma de caudales promedios diarios (pies³/s y m³/s)
Año 2009
Caudal en pie³/s
5500
5000
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
Caudal en m³/s
140
120
100
80
60
40
20
0
ENE
FEB
MAR
ABR
MAY
JUN
JUL
AGO
SEP
OCT
NOV
DIC
Tiempo en días
aforos 2009
Caudales diarios en pie3/s y m3/s

ESTACIÓN CIENTO EN EL RÍO GATÚN

Concentraciones de Sedimentos Suspendidos (mg/l) y Caudales Sólidos Promedios Diarios (t/d)

LATITUD 9º 17' 52" N LONGITUD 79º 43' 41" O Año: 2009 Área de Drenaje: 117 km²

DIA	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	3.8	1.14	3.5	0.910	2.5	0.351	2.3	0.184	9.0	3.41	8.0	3.09
2	3.7	1.06	2.7	0.554	2.5	0.367	2.3	0.174	8.4	2.93	2.6	0.507
3	3.5	0.991	2.7	0.573	2.7	0.483	2.3	0.173	4.2	1.21	2.5	0.358
4	3.9	1.20	9.3	3.15	10.5	5.02	2.3	0.170	3.1	0.770	6.2	1.42
5	4.8	1.59	34.3	25.6	4.0	1.22	2.3	0.159	4.1	1.14	28.3	12.6
6	3.9	1.15	16.0	10.3	3.6	1.03	2.3	0.152	2.6	0.492	7.5	2.86
7	3.4	0.937	11.7	6.17	3.6	1.06	2.3	0.153	2.6	0.426	2.7	0.612
8	3.2	0.856	5.0	1.71	3.6	1.06	2.3	0.152	2.5	0.333	2.6	0.437
9	2.9	0.759	3.3	0.909	3.2	0.873	2.3	0.149	2.5	0.307	2.5	0.354
10	2.8	0.691	2.7	0.655	2.9	0.744	2.3	0.147	2.5	0.287	2.5	0.375
11	2.7	0.660	2.7	0.624	2.7	0.564	2.3	0.147	3.2	0.757	2.7	0.567
12	2.7	0.640	2.7	0.590	2.6	0.479	2.3	0.144	8.9	3.11	2.6	0.418
13	2.7	0.620	2.7	0.561	2.6	0.421	2.3	0.144	3.2	0.802	150.3	132
14	2.7	0.616	2.7	0.526	2.6	0.399	2.3	0.143	4.0	1.21	29.7	20.8
15	2.7	0.594	2.6	0.523	2.5	0.368	2.3	0.144	3.0	0.730	3.6	1.03
16	2.7	0.577	2.6	0.472	2.5	0.344	2.3	0.147	2.7	0.532	2.7	0.560
17	2.7	0.566	2.6	0.443	2.5	0.322	2.3	0.146	5.3	1.80	57.5	29.0
18	2.7	0.545	2.6	0.429	2.5	0.301	2.3	0.144	2.8	0.655	4.4	1.37
19	2.7	0.550	2.6	0.440	2.5	0.287	2.3	0.152	2.7	0.524	3.1	0.811
20	2.7	0.613	2.6	0.428	2.4	0.274	2.3	0.155	2.6	0.458	10.6	4.65
21	2.7	0.600	2.6	0.418	2.4	0.265	2.3	0.174	2.6	0.450	505.2	1102
22	5.7	2.10	2.6	0.397	2.4	0.253	383.4	371	3.0	0.515	81.4	96.1
23	5.9	2.25	2.6	0.413	2.4	0.246	28.4	16.3	2.8	0.475	40.1	37.5
24	3.4	0.952	2.6	0.497	2.4	0.268	2.6	0.419	2.6	0.393	19.2	13.2
25	2.9	0.723	2.7	0.538	2.4	0.246	2.4	0.260	2.5	0.356	9.0	4.24
26	2.7	0.599	2.6	0.446	2.4	0.221	2.4	0.203	2.7	0.541	5.3	1.89
27	2.7	0.548	2.6	0.415	2.4	0.213	2.4	0.233	2.5	0.343	3.8	1.13
28	2.6	0.506	2.5	0.368	2.4	0.215	2.3	0.197	2.5	0.320	239.9	251
29	2.6	0.489			2.4	0.208	2.3	0.176	21.0	6.84	23.5	16.2
30	2.6	0.470			2.4	0.209	168.7	133	7.8	3.01	6.3	2.37
31	2.9	0.561			2.3	0.199			387.5	386		
Total		26.2		59.0		18.5		525		421		1738

DÍA	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	9.2	4.03	6.3	2.48	16.8	11.3	6.9	2.84	11.1	5.95	50.2	61.7
2	4.4	1.42	4.3	1.35	11.9	6.66	6.4	2.56	18.7	13.1	38.2	40.5
3	4.2	1.30	3.8	1.12	75.3	63.1	275.5	320	120.9	167	30.9	29.2
4	103.7	101	3.3	0.890	47.2	47.9	259.4	407	39.3	39.4	26.1	22.4
5	9.9	4.80	29.0	15.3	14.5	8.98	40.3	39.0	26.8	21.4	22.5	17.8
6	5.1	1.75	11.1	4.99	11.5	6.30	19.8	13.9	17.4	11.9	19.7	14.5
7	5.2	1.77	4.1	1.25	9.5	4.68	49.0	45.5	18.9	13.0	17.5	12.0
8	33.7	17.2	3.5	1.00	8.0	3.60	43.0	43.3	51.5	52.1	29.7	24.3
9	302.9	445	3.3	0.923	8.1	3.65	24.1	19.6	28.2	23.9	22.3	17.3
10	34.8	30.7	3.6	1.03	7.5	3.19	16.9	11.3	293.2	441	18.7	13.4
11	29.8	23.6	2.8	0.712	6.6	2.68	13.0	7.57	130.6	225	16.4	10.8
12	13.1	7.55	2.7	0.644	9.1	4.35	332.1	439	808.5	4166	13.6	8.18
13	7.4	3.13	3.8	1.04	7.6	3.28	32.9	30.3	107.4	193	11.9	6.68
14	5.4	1.94	306.1	551	8.5	3.87	353.1	553	371.7	989	11.0	5.88
15	8.6	3.52	29.3	23.8	6.7	2.71	303.4	664	55.5	71.4	10.8	5.68
16	5.7	2.08	13.0	7.19	6.7	2.70	28.5	25.5	281.4	598	9.3	4.49
17	4.1	1.26	6.7	2.70	6.6	2.66	646.3	1452	58.5	77.1	8.5	3.92
18	3.6	1.02	26.4	15.2	16.2	7.19	26.6	23.0	725.9	3091	7.8	3.44
19	3.6	1.03	666.0	1587	9.7	4.40	54.6	50.4	118.9	230	7.3	3.09
20	10.6	3.20	41.5	41.8	4.7	1.55	61.2	66.0	177.5	346	7.0	2.91
21	160.6	197	13.3	7.81	5.1	1.76	25.3	20.8	657.0	2606	6.7	2.75
22	5.5	1.96	8.7	4.07	503.6	851	15.9	10.4	1351.2	16724	9.5	4.56
23	3.9	1.17	16.4	9.44	19.8	14.2	13.3	7.91	540.1	2386	7.0	2.89
24	9.3	3.49	67.2	77.5	10.5	5.42	13.6	8.07	180.5	443	6.0	2.27
25	11.9	5.67	15.5	9.87	15.7	8.93	11.0	5.89	113.0	217	5.5	2.00
26	4.0	1.21	17.3	10.3	10.3	5.19	10.5	5.48	85.6	141	5.5	2.01
27	3.2	0.874	37.0	24.3	23.9	14.1	13.8	7.84	80.9	129	5.4	1.94
28	2.8	0.716	21.0	12.9	13.4	7.72	22.9	15.8	65	91.5	5.0	1.70
29	2.7	0.652	752.4	2343	8.1	3.63	28.9	22.6	54.5	70.2	30.2	20.4
30	364.6	579	112.1	177	7.0	2.93	17.9	12.2	75.5	112	5.7	2.09
31	15.9	9.82	25.8	21.9			13.5	8.05			5.3	1.88
Total		1458		4961		1110		4340		33694		353

Total Anual: **48705 t/año** **Producción Anual:** **416 t/año/km²**

Concentración de Sedimentos Suspendidos (mg/l)

Mínimo Diario:	2.3	Promedio Anual:	**226.9**
Máximo Diario:	1351.2	Máxima Instantánea	1832.6

Subcuenca del río Trinidad

(hasta la estación El Chorro)

590000 600000 610000 620000 630000

1000000 990000 980000 970000 960000

Humedad

Cerro Cama

Caño Quebrado Abajo

El Chorro

Zanguenga

Los Cañones

Gasparillal

Río Trinidad

Jagua

Cerro Los Monos

N

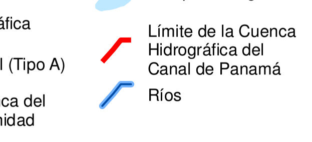
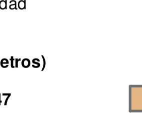
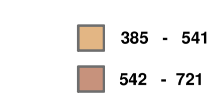
Escala 1:250,000

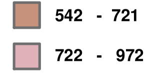
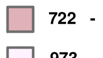
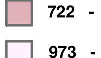
0 1.25 2.5 5 7.5 10 Km

Localización Regional



LEYENDA

Fluviográfica

Pluviográfica

Principal (Tipo A)

Subcuenca del río Trinidad

Cuerpos de Agua

Límite de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá

Ríos

Altitudes (metros)

0 - 47	385 - 541
48 - 141	542 - 721
142 - 250	722 - 972
251 - 384	973 - 2000

Autoridad del Canal de Panamá

Departamento de Ambiente, Agua y Energía

División de Agua

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa



Estación El Chorro en el Río Trinidad





LOCALIZACIÓN: La estación está a 1.2 km (0.746mi) aguas arriba del Puerto de Trinidad, cerca del poblado Los Chorros de Trinidad, en el distrito de Capira, provincia de Panamá. Sus coordenadas geográficas son: 8° 58' 32" de latitud Norte y 79° 59' 25" de longitud Oeste.

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 115-03-02

ÁREA DE DRENAJE: 174 km^2 (67.2 mi^2)

PERIODO DE REGISTRO: Desde septiembre de 1947 hasta el año en curso.

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2009

CAUDAL LÍQUIDO:

Elevación máxima instantánea			Caudal máximo instantáneo		Elevación mínima diaria			Caudal mínimo diario		Caudal promedio anual	
día/mes	pie	m	pie^3/s	m^3/s	día/mes	pie	m	pie^3/s	m^3/s	pie^3/s	m^3/s
14/oct.	107.71	32.83	8968	254	19/abr.	99.29	30.26	26.8	0.760	224	6.35

CAUDAL SÓLIDO:

Concentración (mg/l)			Rendimiento líquido	Producción anual de sedimentos	
Máxima Instantánea	Mínima diaria	Promedio anual	$(l/s/km^2)$	t/año	$t/año/km^2$
778.2	6.0	156.3	36.5	31305	180

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN EL CHORRO EN EL RÍO TRINIDAD

Caudales promedios diarios en pie^3/s

Sensor 4811
Latitud 8° 58' 32" N
Longitud 79° 59' 25" O

Año: 2009
Área de drenaje: 67.2 mi^2
Elevación: 140 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	135	84.6	54.9	38.4	34.6	204	260	169	201	161	458	230
2	131	86.5	57.0	37.4	101	115	225	154	179	244	906	216
3	132	88.2	61.8	36.3	533	92.5	249	155	322	915	1380	206
4	128	88.1	70.5	36.2	434	98.9	263	137	1162	1360	1002	198
5	130	93.5	110	32.9	325	908	202	142	522	444	731	190
6	121	141	86.7	31.7	281	522	177	165	287	278	583	180
7	118	113	131	30.4	119	221	337	358	235	239	376	169
8	118	99.8	299	30.1	85.9	160	223	265	211	211	558	213
9	113	90.0	104	30.7	72.5	130	438	483	352	227	680	216
10	109	81.4	78.8	29.6	63.9	117	539	399	243	814	597	238
11	106	76.0	68.4	30.4	67.4	272	315	224	223	532	368	228
12	104	75.9	62.0	32.1	62.0	266	223	186	203	475	609	171
13	102	74.9	58.2	68.7	68.4	247	194	211	190	576	501	162
14	152	72.1	55.8	44.0	537	162	175	206	179	1852	469	154
15	106	66.7	53.8	33.6	203	125	251	174	166	1209	393	151
16	95.9	66.0	53.0	30.5	125	138	194	180	161	729	364	143
17	92.8	62.6	52.9	29.7	99.2	118	157	153	165	440	312	138
18	91.5	65.9	52.1	28.0	93.0	109	147	326	157	335	311	134
19	100	66.0	53.4	26.8	81.8	151	193	489	142	439	569	131
20	116	64.8	51.4	27.1	76.9	308	181	542	146	547	360	129
21	105	62.8	48.5	29.6	79.4	164	204	267	166	318	370	129
22	204	61.8	46.9	39.9	110	247	292	208	287	454	289	127
23	127	61.9	47.7	54.9	82.0	841	250	182	184	512	314	124
24	121	59.7	52.1	102	70.6	611	357	194	157	318	488	121
25	107	66.3	52.8	45.1	103	269	531	197	190	242	459	118
26	100	63.5	45.9	34.9	126	192	239	167	233	223	387	113
27	95.8	58.7	41.4	32.2	279	260	195	157	356	273	292	109
28	91.9	56.9	39.7	30.3	168	1341	192	218	417	255	271	116
29	88.6		40.1	28.9	189	571	155	454	211	250	255	123
30	85.7		38.2	28.0	133	280	628	496	174	260	249	109
31	84.5		38.5		115		219	246		205		105

	Caudales extremos											
	Máximos Instantáneos			Mínimos Diarios				Caudales Promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	Día	Elevación pie	Caudal pie^3/s	Día	Elevación pie	Caudal pie^3/s		pie^3/s	pie^3/s/mi^2		Acre-pie	plg
Ene	22	100.73	304	31	99.82	84.5		113	1.69		6969	1.9
Feb	6	100.59	255	28	99.59	56.9		76.7	1.14		4262	1.2
Mar	7	102.33	1174	30	99.45	38.2		67.9	1.01		4175	1.2
Abr	24	100.41	200	19	99.29	26.8		37.0	0.551		2203	0.6
May	14	104.69	3432	1	99.40	34.6		159	2.36		9751	2.7
Jun	5	106.54	6419	3	99.91	92.5		308	4.58		18324	5.1
Jul	24	104.76	3524	18	100.20	147		265	3.94		16273	4.5
Ago	9	104.37	3032	4	100.15	137		255	3.79		15673	4.4
Sep	4	105.30	4285	19	100.18	142		261	3.88		15515	4.3
Oct	14	107.71	8968	1	100.26	161		495	7.36		30420	8.5
Nov	2	103.83	2428	30	100.57	249		497	7.39		29556	8.2
Dic	10	101.53	677	31	99.98	105		158	2.35		9700	2.7
Anual	14	107.71	8968	19	99.29	26.8	Promedio	224	3.34	Total	162820	45.4

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN EL CHORRO EN EL RÍO TRINIDAD

Caudales promedios diarios en m^3/s

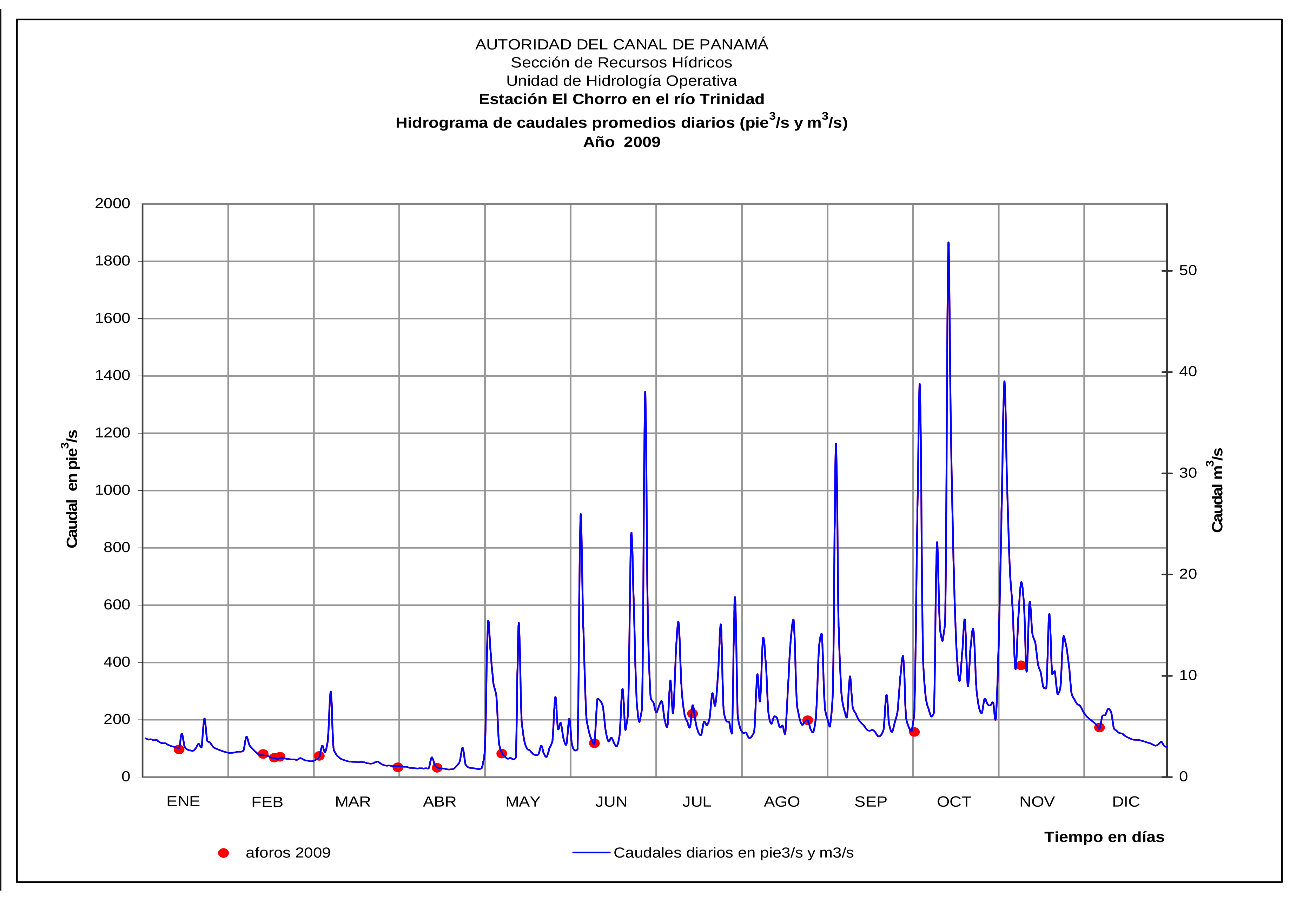
Sensor 4811 | Año: 2009

Latitud 8° 58' 32" N | Área de drenaje:174 km^2

Longitud 79° 59' 25" O | Elevación: 43 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	3.83	2.40	1.55	1.09	0.980	5.76	7.37	4.78	5.69	4.57	13.0	6.50
2	3.71	2.45	1.61	1.06	2.85	3.26	6.38	4.35	5.06	6.92	25.7	6.13
3	3.74	2.50	1.75	1.03	15.1	2.62	7.05	4.39	9.13	25.9	39.1	5.83
4	3.63	2.50	2.00	1.03	12.3	2.80	7.46	3.88	32.9	38.5	28.4	5.60
5	3.67	2.65	3.10	0.931	9.20	25.7	5.72	4.02	14.8	12.6	20.7	5.38
6	3.44	3.99	2.46	0.897	7.97	14.8	5.02	4.66	8.14	7.86	16.5	5.09
7	3.35	3.21	3.70	0.860	3.37	6.26	9.55	10.1	6.64	6.76	10.7	4.80
8	3.35	2.83	8.45	0.853	2.43	4.54	6.32	7.51	5.96	5.97	15.8	6.04
9	3.20	2.55	2.94	0.870	2.05	3.68	12.4	13.7	9.96	6.42	19.3	6.12
10	3.08	2.31	2.23	0.839	1.81	3.31	15.3	11.3	6.88	23.0	16.9	6.74
11	3.01	2.15	1.94	0.861	1.91	7.70	8.92	6.35	6.32	15.1	10.4	6.45
12	2.95	2.15	1.76	0.910	1.76	7.53	6.31	5.26	5.74	13.5	17.3	4.84
13	2.90	2.12	1.65	1.95	1.94	7.00	5.49	5.98	5.38	16.3	14.2	4.58
14	4.30	2.04	1.58	1.25	15.2	4.58	4.96	5.84	5.08	52.4	13.3	4.36
15	3.00	1.89	1.52	0.950	5.74	3.53	7.09	4.92	4.70	34.2	11.1	4.29
16	2.71	1.87	1.50	0.863	3.53	3.90	5.48	5.09	4.57	20.6	10.3	4.06
17	2.63	1.77	1.50	0.842	2.81	3.33	4.43	4.33	4.66	12.5	8.84	3.92
18	2.59	1.87	1.48	0.793	2.63	3.07	4.17	9.24	4.45	9.50	8.80	3.80
19	2.84	1.87	1.51	0.760	2.32	4.28	5.46	13.8	4.03	12.4	16.1	3.70
20	3.29	1.84	1.45	0.768	2.18	8.72	5.13	15.3	4.12	15.5	10.2	3.67
21	2.96	1.78	1.37	0.839	2.25	4.65	5.78	7.56	4.71	9.02	10.5	3.67
22	5.78	1.75	1.33	1.13	3.11	6.99	8.28	5.89	8.12	12.9	8.19	3.58
23	3.60	1.75	1.35	1.55	2.32	23.8	7.07	5.15	5.22	14.5	8.89	3.50
24	3.42	1.69	1.47	2.89	2.00	17.3	10.1	5.49	4.45	9.00	13.8	3.42
25	3.03	1.88	1.50	1.28	2.90	7.61	15.0	5.58	5.40	6.87	13.0	3.33
26	2.84	1.80	1.30	0.987	3.57	5.43	6.77	4.72	6.60	6.33	11.0	3.19
27	2.71	1.66	1.17	0.912	7.89	7.37	5.52	4.45	10.1	7.73	8.27	3.10
28	2.60	1.61	1.13	0.858	4.75	38.0	5.44	6.17	11.8	7.22	7.67	3.28
29	2.51		1.14	0.818	5.35	16.2	4.40	12.9	5.98	7.07	7.21	3.48
30	2.43		1.08	0.792	3.76	7.93	17.8	14.0	4.92	7.35	7.04	3.09
31	2.39		1.09		3.25		6.20	6.96		5.81		2.97

	Caudales extremos											
	Máximos instantáneos			Mínimos diarios				Caudales promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal						
		m	m^3/s		m	m^3/s		m^3/s	$l/s/km^2$		MMC	mm
Ene	22	30.70	8.62	31	30.43	2.39		3.21	18.4		8.60	49.4
Feb	6	30.66	7.21	28	30.35	1.61		2.17	12.5		5.26	30.2
Mar	7	31.19	33.2	30	30.31	1.08		1.92	11.1		5.15	29.6
Abr	24	30.60	5.67	19	30.26	0.760		1.05	6.03		2.72	15.6
May	14	31.91	97.2	1	30.30	0.980		4.49	25.8		12.0	69.1
Jun	5	32.47	182	3	30.45	2.62		8.72	50.1		22.6	130
Jul	24	31.93	100	18	30.54	4.17		7.50	43.1		20.1	115
Ago	9	31.81	85.9	4	30.53	3.88		7.22	41.5		19.3	111
Sep	4	32.10	121	19	30.53	4.03		7.38	42.4		19.1	110
Oct	14	32.83	254	1	30.56	4.57		14.0	80.5		37.5	216
Nov	2	31.65	68.8	30	30.65	7.04		14.1	80.8		36.5	210
Dic	10	30.95	19.2	31	30.47	2.97		4.47	25.7		12.0	68.8
Anual	14	32.83	254	19	30.26	0.760	Promedio	6.35	36.5	Total	201	1154



AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
Estación El Chorro en el río Trinidad
Hidrograma de caudales promedios diarios (pie³/s y m³/s)
Año 2009
Caudal en pie³/s
Caudal m³/s
0 200 400 600 800 1000 1200 1400 1600 1800 2000
0 10 20 30 40 50
ENE FEB MAR ABR MAY JUN JUL AGO SEP OCT NOV DIC
Tiempo en días
aforos 2009
Caudales diarios en pie3/s y m3/s

ESTACIÓN EL CHORRO EN EL RÍO TRINIDAD

Concentraciones de Sedimentos Suspendidos (mg/l) y Caudales Sólidos Promedios Diarios (t/d)

LATITUD 8º 58' 32'' N   LONGITUD 79º 59' 25'' O   Año: 2009   Área de Drenaje: 174 km²

DÍA	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	16.3	5.39	9.4	1.95	8.0	1.07	6.9	0.650	6.7	0.565	33.8	16.8
2	15.5	4.96	9.5	2.01	8.1	1.13	6.9	0.626	94.8	23.3	12.9	3.62
3	15.7	5.05	9.6	2.07	8.3	1.26	6.8	0.602	297.4	388	9.8	2.21
4	15.0	4.71	9.6	2.07	8.8	1.52	6.8	0.600	176.4	187	11.1	2.70
5	15.3	4.84	9.9	2.27	12.6	3.37	6.5	0.524	106.2	84.4	535.3	1190
6	13.8	4.11	21.0	7.25	9.6	2.04	6.4	0.498	69.0	47.5	177.5	227
7	13.3	3.85	12.5	3.47	150.7	48.2	6.3	0.469	13.7	4.00	35.2	19.0
8	13.3	3.86	10.3	2.52	103.9	75.9	6.3	0.464	9.5	2.00	21.3	8.34
9	12.4	3.43	9.7	2.13	11.4	2.89	6.3	0.477	8.9	1.58	15.3	4.87
10	11.7	3.12	9.3	1.85	9.2	1.77	6.3	0.453	8.4	1.32	13.2	3.77
11	11.3	2.94	9.0	1.68	8.7	1.45	6.3	0.470	8.6	1.43	63.5	42.3
12	10.9	2.79	9.0	1.68	8.4	1.27	6.5	0.508	8.4	1.27	103.0	67.0
13	10.7	2.67	9.0	1.65	8.1	1.16	9.9	1.66	8.7	1.46	65.2	39.5
14	22.1	8.22	8.9	1.56	8.0	1.09	7.3	0.789	330.5	434	21.9	8.68
15	11.3	2.93	8.6	1.40	7.9	1.04	6.6	0.540	33.0	16.4	14.4	4.38
16	9.9	2.33	8.6	1.38	7.9	1.02	6.3	0.471	14.5	4.43	22.8	7.66
17	9.8	2.22	8.4	1.28	7.8	1.02	6.3	0.456	10.4	2.52	13.3	3.84
18	9.7	2.18	8.6	1.38	7.8	0.995	6.1	0.419	9.9	2.25	12.0	3.18
19	11.0	2.70	8.6	1.38	7.9	1.03	6.0	0.395	9.3	1.86	51.3	19.0
20	13.0	3.68	8.5	1.35	7.8	0.975	6.0	0.401	9.1	1.71	87.6	66.0
21	11.4	2.91	8.4	1.29	7.6	0.900	6.3	0.453	9.3	1.82	22.0	8.82
22	34.3	17.1	8.3	1.26	7.5	0.858	7.1	0.690	13.2	3.55	63.2	38.2
23	14.8	4.61	8.3	1.26	7.5	0.880	8.0	1.07	9.3	1.87	384.6	791
24	13.7	4.06	8.2	1.20	7.8	0.993	15.4	3.86	8.8	1.52	217.7	325
25	11.4	2.98	8.6	1.39	7.9	1.02	7.4	0.818	13.3	3.33	48.2	31.7
26	10.3	2.53	8.4	1.31	7.4	0.834	6.7	0.569	69.8	21.5	27.8	13.0
27	9.9	2.32	8.2	1.17	7.1	0.722	6.5	0.509	75.6	51.5	113.9	72.5
28	9.7	2.19	8.1	1.12	7.0	0.682	6.3	0.468	24.5	10.1	520.7	1708
29	9.6	2.08			7.0	0.691	6.2	0.438	28.6	13.2	187.2	261
30	9.5	1.99			6.9	0.646	6.1	0.419	16.5	5.36	49.9	34.2
31	9.4	1.95			6.9	0.653			15.0	4.22		
Total		121		52.3		159		20.8		1325		5024

DIA	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	45.0	28.6	22.8	9.42	29.7	14.6	21.3	8.39	231.0	259	36.2	20.4
2	35.3	19.5	19.8	7.44	24.8	10.8	117.8	70.5	369.1	818	33.1	17.5
3	62.3	37.9	20.2	7.64	86.2	68.0	445.5	998	439.6	1485	30.7	15.5
4	50.4	32.4	16.6	5.54	497.4	1414	448.6	1492	356.0	873	28.9	14.0
5	30.2	14.9	17.8	6.20	155.7	199	109.8	119	260.0	465	27.2	12.6
6	24.6	10.6	22.2	8.95	51.5	36.2	48.7	33.1	169.5	242	25.0	11.0
7	81.7	67.4	107.5	94.1	37.5	21.5	38.5	22.5	77.3	71.2	22.9	9.49
8	38.8	21.2	50.9	33.0	31.8	16.4	31.9	16.4	206.7	282	49.7	25.9
9	251.2	269	326.8	386	82.9	71.3	45.6	25.3	274.6	457	35.5	18.8
10	174.6	230	103.8	101	40.4	24.0	492.9	981	197.6	289	61.1	35.6
11	64.2	49.5	35.3	19.4	36.2	19.8	174.8	227	74.2	66.7	38.3	21.3
12	34.8	18.9	26.3	11.9	30.1	14.9	158.7	184	266.6	397	23.2	9.72
13	28.1	13.3	35.0	18.1	27.2	12.6	198.7	280	196.7	241	21.3	8.43
14	24.0	10.3	34.3	17.3	25.0	11.0	630.6	2857	119.6	137	19.8	7.45
15	56.4	34.6	24.0	10.2	22.2	9.02	405.2	1199	85.6	82.3	19.3	7.16
16	28.7	13.6	25.6	11.3	21.3	8.40	259.8	463	74.8	66.7	17.8	6.23
17	20.3	7.78	19.6	7.35	22.1	8.89	104.2	112	58.0	44.3	16.8	5.69
18	18.6	6.72	101.0	80.7	20.5	7.89	64.9	53.2	58.0	44.1	16.1	5.28
19	30.7	14.5	218.5	261	17.6	6.13	162.4	174	166.0	231	15.4	4.92
20	28.0	12.4	174.2	231	18.2	6.49	186.9	250	73.8	65.1	15.2	4.82
21	41.7	20.8	46.8	30.6	22.8	9.29	59.8	46.6	77.7	70.2	15.2	4.82
22	67.0	47.9	31.3	15.9	67.2	47.1	205.7	229	51.5	36.4	14.7	4.55
23	45.2	27.6	25.5	11.3	26.8	12.1	204.0	256	68.1	52.3	14.2	4.29
24	306.0	268	30.7	14.6	20.5	7.90	63.8	49.6	208.7	249	13.7	4.03
25	198.2	257	29.4	14.1	30.9	14.4	39.4	23.4	151.3	170	13.2	3.79
26	39.1	22.9	22.3	9.12	47.4	27.0	34.8	19.0	84.7	80.1	12.4	3.41
27	28.4	13.6	20.4	7.84	281.6	245	50.8	33.9	52.2	37.3	11.8	3.16
28	39.9	18.7	37.5	20.0	122.2	125	47.3	29.5	46.6	30.9	12.9	3.67
29	20.1	7.63	265.6	295	32.3	16.7	41.7	25.5	42.4	26.4	14.1	4.24
30	332.8	511	154.3	187	23.8	10.1	45.3	28.8	40.8	24.8	11.7	3.13
31	35.0	18.7	40.7	24.5			30.6	15.3			11.1	2.84
Total		2128		1958		2496		10323		7394		304

Total Anual: **31305 t/año**   **Producción Anual:** **180 t/año/km^2**

Concentración de Sedimentos Suspendidos (mg/l)

Mínimo Diario:	6.0	Promedio Anual:	**156.3**
Máximo Diario:	630.6	Máxima Instantánea	778.2

Subcuenca del río Cirí Grande

(hasta la estación Los Cañones)

580000 590000 600000 610000 620000

990000 980000 970000 960000

Cerro Cama

El Chorro

Zanguenga

Los Cañones

Gasparillal

Río Cirí Grande

Jagua

Cerro Pelado

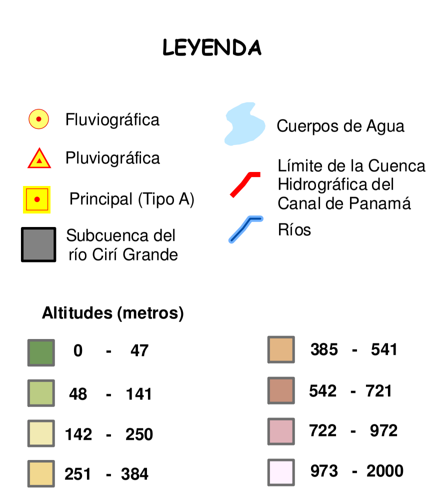
N

Escala 1:250,000

0 1.25 2.5 5 7.5 10 Km

Localización Regional





Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Ambiente, Agua y Energía
División de Agua
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa



Estación Los Cañones en el Río Cirí Grande





LOCALIZACIÓN: La estación está a 3.2 km (1.99mi) aguas arriba del poblado Los Chorros de Cirí, en la provincia de Panamá, distrito de Capira. Sus coordenadas geográficas son: 8° 56' 56" de latitud Norte y 80° 03' 45" de longitud Oeste.

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 115-06-01

ÁREA DE DRENAJE: 186 km^2 (71.8 mi^2)

PERIODO DE REGISTRO: Desde septiembre de 1947 hasta 1959, julio de 1978 hasta el año en curso.

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2009

CAUDAL LÍQUIDO:

Elevación máxima instantánea			Caudal máximo instantáneo		Elevación mínima diaria			Caudal mínimo diario		Caudal promedio anual	
día/mes	pie	m	pie^3/s	m^3/s	día/mes	pie	m	pie^3/s	m^3/s	pie^3/s	m^3/s
15/oct.	342.90	104.52	3857	109	19/abr.	333.01	101.50	41.9	1.19	272	7.72

CAUDAL SÓLIDO:

Concentración (mg/l)			Rendimiento líquido	Producción anual de sedimentos	
Máxima Instantánea	Mínima diaria	Promedio anual	$(l/s/km^2)$	t/año	$t/año/km^2$
533.4	4.4	83.1	41.5	20210	109

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN LOS CAÑONES EN EL RÍO CIRÍ GRANDE

Caudales promedios diarios en pie^3/s

Sensor 2111 | Año: 2009

Latitud 8° 56' 56" N | Área de drenaje: 71.8 mi^2

Longitud 80° 03' 45" O | Elevación: 340 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	201	109	75.0	57.6	64.0	245	345	237	271	261	584	352
2	195	114	77.1	53.1	260	168	280	331	249	247	538	328
3	198	116	111	50.9	795	152	308	279	440	864	741	347
4	188	117	112	49.4	775	165	341	219	1142	1088	646	306
5	188	141	187	49.3	410	539	291	269	595	507	876	280
6	176	162	127	46.1	291	491	284	303	358	335	582	267
7	181	188	162	46.8	161	252	611	647	310	299	417	260
8	186	142	248	46.5	124	207	309	413	308	270	725	438
9	177	126	129	44.1	110	182	348	423	396	388	546	338
10	170	118	110	44.8	119	179	444	379	304	555	584	313
11	164	114	99.5	48.3	125	303	354	291	324	496	494	314
12	160	111	93.8	56.4	107	262	286	263	302	548	508	249
13	159	109	88.1	85.1	112	549	267	516	277	525	514	252
14	178	104	86.0	52.7	653	314	245	627	258	787	537	221
15	164	103	83.1	48.3	243	221	293	431	249	1256	426	204
16	145	98.3	81.2	44.9	217	241	247	408	238	649	425	197
17	138	93.3	80.2	43.5	182	222	223	311	252	465	378	189
18	134	91.6	81.2	43.5	178	193	263	396	242	438	354	183
19	137	93.6	82.9	41.9	146	248	251	537	216	682	833	174
20	154	89.5	74.8	42.2	119	248	361	490	217	691	497	167
21	145	84.8	70.6	48.7	132	239	285	332	213	399	541	160
22	260	83.2	70.0	82.7	117	254	269	290	272	356	430	162
23	199	83.0	71.0	186	108	359	251	268	318	417	628	150
24	174	80.5	85.1	146	108	456	301	335	278	446	490	142
25	147	86.1	74.9	64.1	196	320	418	278	331	327	747	156
26	134	82.0	68.4	53.3	199	240	251	243	314	322	549	148
27	126	76.8	64.2	52.2	225	305	227	231	558	451	465	152
28	121	74.6	59.8	48.9	236	1020	209	250	529	325	436	153
29	119		59.2	46.3	259	508	214	591	278	329	412	172
30	113		57.1	46.3	215	317	969	557	243	338	391	136
31	111		55.7		194		300	312		285		129

	Caudales extremos											
	Máximos Instantáneos			Mínimos Diarios				Caudales Promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	Día	Elevación pie	Caudal pie^3/s	Día	Elevación pie	Caudal pie^3/s		pie^3/s	pie^3/s/mi^2		Acre-pie	plg
Ene	22	334.37	377	31	333.40	111		163	2.27		10001	2.6
Feb	7	333.89	232	28	333.21	74.6		107	1.49		5935	1.5
Mar	7	335.60	837	31	333.10	55.7		94.3	1.31		5799	1.5
Abr	23	334.84	545	19	333.01	41.9		59.0	0.822		3510	0.9
May	3	341.44	3208	1	333.15	64.0		232	3.23		14243	3.7
Jun	28	340.94	2991	3	333.58	152		313	4.36		18639	4.9
Jul	30	340.47	2789	28	333.81	209		324	4.51		19920	5.2
Ago	29	339.31	2304	4	333.84	219		370	5.15		22724	5.9
Sep	4	342.41	3637	21	333.82	213		343	4.77		20394	5.3
Oct	15	342.90	3857	2	333.94	247		495	6.90		30442	7.9
Nov	5	339.72	2474	18	334.30	354		543	7.56		32319	8.4
Dic	8	336.60	1227	31	333.54	129		227	3.16		13959	3.6
Anual	15	342.90	3857	19	333.01	41.9	Promedio	272	3.79	Total	197885	51.5

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN LOS CAÑONES EN EL RÍO CIRÍ GRANDE

Caudales promedios diarios en m^3/s

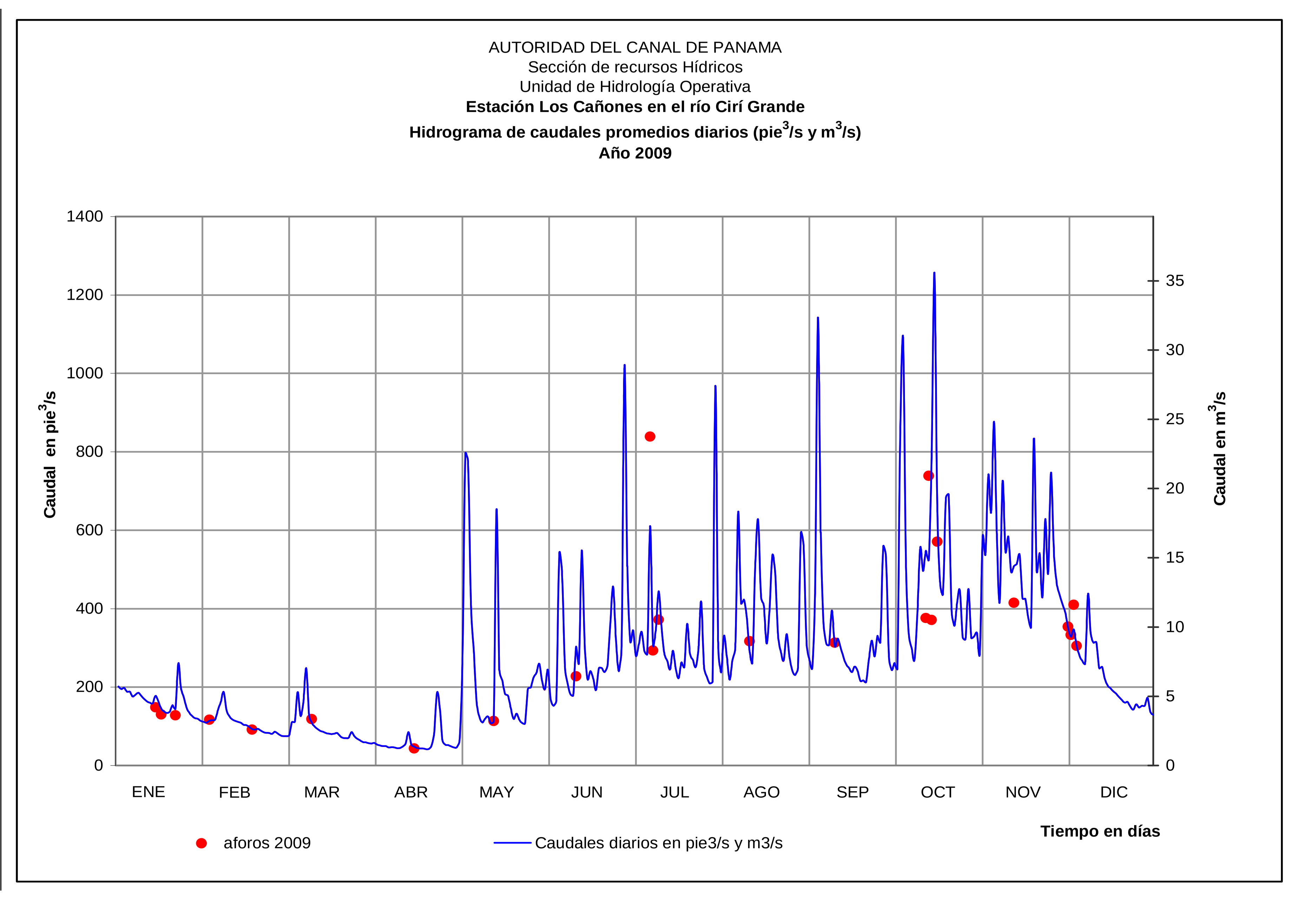
Sensor 2111 | Año: 2009

Latitud 8° 56' 56" N | Área de drenaje:186 km^2

Longitud 80° 03' 45" O | Elevación: 104 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	5.71	3.10	2.12	1.63	1.81	6.92	9.77	6.72	7.67	7.40	16.5	10.0
2	5.52	3.23	2.18	1.50	7.35	4.75	7.93	9.37	7.05	6.98	15.2	9.29
3	5.60	3.27	3.14	1.44	22.5	4.31	8.72	7.89	12.4	24.5	21.0	9.82
4	5.33	3.33	3.17	1.40	22.0	4.68	9.66	6.20	32.3	30.8	18.3	8.68
5	5.33	4.01	5.30	1.40	11.6	15.3	8.24	7.63	16.9	14.4	24.8	7.93
6	4.99	4.58	3.58	1.30	8.24	13.9	8.03	8.58	10.1	9.48	16.5	7.56
7	5.11	5.32	4.58	1.33	4.55	7.14	17.3	18.3	8.77	8.47	11.8	7.35
8	5.25	4.02	7.02	1.32	3.50	5.87	8.74	11.7	8.72	7.65	20.5	12.4
9	5.02	3.56	3.66	1.25	3.11	5.15	9.84	12.0	11.2	11.0	15.5	9.56
10	4.82	3.34	3.10	1.27	3.38	5.06	12.6	10.7	8.62	15.7	16.5	8.87
11	4.64	3.24	2.82	1.37	3.54	8.57	10.0	8.25	9.17	14.0	14.0	8.90
12	4.53	3.15	2.66	1.60	3.04	7.43	8.09	7.45	8.56	15.5	14.4	7.04
13	4.50	3.09	2.49	2.41	3.17	15.5	7.57	14.6	7.86	14.9	14.6	7.13
14	5.03	2.94	2.44	1.49	18.5	8.88	6.94	17.8	7.31	22.3	15.2	6.26
15	4.63	2.91	2.35	1.37	6.88	6.25	8.29	12.2	7.05	35.6	12.1	5.77
16	4.12	2.78	2.30	1.27	6.16	6.82	7.00	11.6	6.75	18.4	12.0	5.57
17	3.90	2.64	2.27	1.23	5.17	6.30	6.31	8.81	7.15	13.2	10.7	5.36
18	3.80	2.60	2.30	1.23	5.05	5.45	7.46	11.2	6.85	12.4	10.0	5.17
19	3.89	2.65	2.35	1.19	4.15	7.02	7.12	15.2	6.11	19.3	23.6	4.94
20	4.36	2.53	2.12	1.20	3.37	7.04	10.2	13.9	6.15	19.6	14.1	4.73
21	4.10	2.40	2.00	1.38	3.74	6.76	8.07	9.41	6.03	11.3	15.3	4.54
22	7.37	2.36	1.98	2.34	3.31	7.19	7.63	8.20	7.70	10.1	12.2	4.58
23	5.63	2.35	2.01	5.26	3.06	10.2	7.12	7.60	9.01	11.8	17.8	4.24
24	4.94	2.28	2.41	4.14	3.05	12.9	8.51	9.49	7.88	12.6	13.9	4.03
25	4.18	2.44	2.12	1.81	5.54	9.06	11.8	7.88	9.38	9.26	21.1	4.41
26	3.79	2.32	1.94	1.51	5.64	6.80	7.12	6.87	8.90	9.13	15.5	4.20
27	3.57	2.18	1.82	1.48	6.36	8.63	6.41	6.54	15.8	12.8	13.2	4.30
28	3.42	2.11	1.69	1.39	6.70	28.9	5.93	7.07	15.0	9.21	12.4	4.33
29	3.37		1.68	1.31	7.34	14.4	6.05	16.7	7.86	9.32	11.7	4.88
30	3.21		1.62	1.31	6.08	8.97	27.4	15.8	6.89	9.58	11.1	3.85
31	3.15		1.58		5.51		8.48	8.85		8.07		3.65

	Caudales extremos											
	Máximos instantáneos			Mínimos diarios				Caudales promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal						
		m	m^3/s		m	m^3/s		m^3/s	$l/s/km^2$		MMC	mm
Ene	22	101.92	10.7	31	101.62	3.15		4.61	24.8		12.3	66.3
Feb	7	101.77	6.57	28	101.56	2.11		3.03	16.3		7.32	39.4
Mar	7	102.29	23.7	31	101.53	1.58		2.67	14.4		7.15	38.5
Abr	23	102.06	15.4	19	101.50	1.19		1.67	8.98		4.33	23.3
May	3	104.07	90.8	1	101.54	1.81		6.56	35.3		17.6	94.5
Jun	28	103.92	84.7	3	101.68	4.31		8.87	47.7		23.0	124
Jul	30	103.78	79.0	28	101.74	5.93		9.17	49.3		24.6	132
Ago	29	103.42	65.3	4	101.75	6.20		10.5	56.3		28.0	151
Sep	4	104.37	103	21	101.75	6.03		9.71	52.2		25.2	135
Oct	15	104.52	109	2	101.79	6.98		14.0	75.4		37.6	202
Nov	5	103.55	70.1	18	101.90	10.0		15.4	82.7		39.9	214
Dic	8	102.60	34.7	31	101.66	3.65		6.43	34.6		17.2	92.6
Anual	15	104.52	109	19	101.50	1.19	Promedio	7.72	41.5	Total	244	1312



AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMA
Sección de recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
Estación Los Cañones en el río Cirí Grande
Hidrograma de caudales promedios diarios (pie3/s y m3/s)
Año 2009
Caudal en pie3/s
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
Caudal en m3/s
35
30
25
20
15
10
5
0
ENE
FEB
MAR
ABR
MAY
JUN
JUL
AGO
SEP
OCT
NOV
DIC
Tiempo en días
aforos 2009
Caudales diarios en pie3/s y m3/s

ESTACIÓN LOS CAÑONES EN EL RÍO CIRI GRANDE
Concentraciones de Sedimentos Suspendidos (mg/l) y Caudales Sólidos Promedios Diarios (t/d)

LATITUD 8º 56' 56'' N   LONGITUD 80º 03' 45'' O   Año: 2009   Área de Drenaje: 186 km²

DÍA	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	22.4	11.0	10.2	2.72	6.2	1.15	4.6	0.648	5.1	0.802	30.8	18.4
2	21.5	10.2	10.7	3.00	6.5	1.23	4.5	0.586	215.2	137	17.7	7.28
3	21.9	10.6	10.9	3.09	10.4	2.82	4.5	0.560	290.7	566	15.6	5.81
4	20.5	9.46	11.2	3.21	11.4	3.13	4.5	0.541	207.6	394	18.0	7.25
5	20.5	9.44	14.4	4.99	20.8	9.51	4.5	0.540	77.0	77.2	241.3	318
6	18.8	8.12	17.0	6.72	12.3	3.82	4.4	0.501	43.1	30.7	95.7	115
7	19.5	8.61	20.9	9.61	42.8	16.9	4.5	0.510	16.8	6.62	30.1	18.5
8	20.1	9.14	14.3	4.96	44.9	27.2	4.4	0.505	12.0	3.61	23.3	11.8
9	19.0	8.24	12.2	3.76	12.7	4.01	4.4	0.478	10.2	2.74	19.6	8.75
10	18.0	7.50	11.2	3.23	10.2	2.74	4.4	0.485	12.4	3.63	20.1	8.80
11	17.1	6.86	10.8	3.01	9.0	2.19	4.5	0.528	12.3	3.77	42.8	31.7
12	16.6	6.52	10.4	2.83	8.3	1.91	4.6	0.637	9.9	2.61	33.4	21.4
13	16.5	6.40	10.1	2.71	7.7	1.66	8.8	1.84	10.5	2.88	156.8	210
14	19.3	8.36	9.5	2.42	7.4	1.57	4.5	0.582	207.2	331	42.6	32.7
15	17.2	6.87	9.4	2.35	7.1	1.45	4.5	0.528	29.7	17.7	25.3	13.6
16	14.7	5.22	8.9	2.13	6.9	1.37	4.4	0.487	25.7	13.7	31.9	18.8
17	13.7	4.62	8.3	1.89	6.8	1.33	4.4	0.470	20.8	9.28	26.3	14.3
18	13.2	4.34	8.1	1.82	6.9	1.37	4.4	0.469	19.8	8.63	21.5	10.1
19	13.7	4.60	8.3	1.90	7.1	1.44	4.4	0.450	15.1	5.42	31.4	19.0
20	15.8	5.97	7.8	1.72	6.2	1.14	4.4	0.454	11.4	3.31	31.3	19.0
21	14.8	5.22	7.3	1.52	5.8	0.998	4.5	0.533	13.2	4.25	29.0	16.9
22	33.9	21.6	7.1	1.45	5.7	0.978	9.1	1.84	11.1	3.17	32.4	20.1
23	22.2	10.8	7.1	1.45	5.8	1.01	38	17.5	10.0	2.65	53.8	47.3
24	18.7	7.98	6.8	1.35	7.4	1.54	19.0	6.78	10.0	2.63	72.6	81.0
25	15.0	5.41	7.5	1.57	6.3	1.15	5.3	0.833	26.4	12.6	42.4	33.2
26	13.2	4.32	7.0	1.41	5.5	0.928	4.5	0.588	39.1	19.1	28.2	16.6
27	12.2	3.76	6.4	1.21	5.1	0.804	4.5	0.576	32.3	17.7	65.0	48.5
28	11.5	3.41	6.2	1.13	4.7	0.680	4.5	0.535	48.4	28.0	287.8	718
29	11.3	3.29			4.6	0.666	4.4	0.503	34.1	21.6	86.1	107
30	10.6	2.95			4.6	0.636	4.4	0.504	24.9	13.1	40.5	31.4
31	10.4	2.83			4.5	0.618			22.9	10.9		
Total		224		79.1		98.0		42.0		1755		2031

DÍA	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	46.9	39.6	27.7	16.1	32.9	21.8	33.4	21.4	160.1	229	46.1	39.7
2	34.3	23.5	58.6	47.4	29.4	17.9	29.3	17.7	88.2	116	42.1	33.8
3	50.5	38.0	35.8	24.4	75.2	80.9	296.8	627	124.0	225	45.8	38.8
4	47.0	39.2	24.9	13.3	354.0	989	240.7	641	107.5	170	38.6	28.9
5	36.9	26.3	36.5	24.0	110.0	160	84.8	105	225.9	484	34.3	23.5
6	35.9	24.9	42.9	31.8	47.4	41.5	43.4	35.6	95.0	135	32.2	21.1
7	114.9	172	169.5	268	39.1	29.6	37.4	27.4	57.7	58.9	31.1	19.7
8	39.0	29.4	61.0	61.7	44.9	33.9	33.0	21.8	158.5	281	111.6	119
9	53.0	45.1	83.0	86.0	57.3	55.5	93.5	88.7	90.1	120	49.6	41.0
10	70.7	76.8	53.2	49.3	38.4	28.6	164.4	223	97.9	140	42.1	32.2
11	48.0	41.6	36.2	25.8	42.4	33.6	92.0	112	72.9	88.1	41.9	32.3
12	35.3	24.6	31.7	20.4	38.0	28.1	109.4	147	80.4	100	29.4	17.9
13	32.3	21.1	91.8	116	33.9	23.0	87.7	113	91.0	115	30.0	18.5
14	28.9	17.3	104.5	160	30.9	19.5	277.4	534	88.2	116	25.3	13.7
15	38.2	27.3	73.1	77.1	29.4	17.9	297.2	913	60.4	63.0	22.8	11.4
16	29.3	17.7	61.2	61.2	27.9	16.2	106.6	169	62.8	65.3	21.7	10.5
17	25.5	13.9	39.5	30.1	30.9	19.1	69.9	79.5	50.8	47.1	20.6	9.55
18	34.6	22.3	68.5	66.3	28.7	17.0	66.6	71.4	46.4	40.2	19.7	8.82
19	30.8	18.9	117.2	154	24.5	12.9	173.8	290	161.1	328	18.6	7.92
20	63.5	56.0	81.9	98.1	24.7	13.1	144.9	245	73.3	89.2	17.6	7.18
21	36.2	25.2	43.0	35.0	24.1	12.6	54.4	53.0	81.2	107	16.7	6.55
22	33.4	22.0	35.9	25.4	34.0	22.6	46.9	40.8	59.8	62.9	16.9	6.69
23	30.2	18.6	32.5	21.3	52.5	40.9	78.9	80.5	128.4	197	15.3	5.60
24	95.7	70.4	51.8	42.5	44.6	30.4	72.4	79.0	71.4	85.6	14.3	4.98
25	93.5	95.6	34.5	23.5	57.6	46.7	42.0	33.6	175.0	320	16.1	6.15
26	29.9	18.4	28.5	16.9	45.4	34.9	47.1	37.1	85.9	115	15.1	5.46
27	26.2	14.5	26.7	15.1	234.3	320	78.9	87.0	66.3	75.5	15.7	5.83
28	23.5	12.0	30.1	18.4	122.1	158	42.3	33.7	61.2	65.3	15.9	5.94
29	25.3	13.2	209.6	303	34.1	23.1	44.3	35.6	56.7	57.2	18.7	7.89
30	270.0	640	107.9	147	28.6	17.0	45.0	37.2	53.0	50.7	13.5	4.48
31	38.4	28.1	39.7	30.4			35.1	24.5			12.6	3.97
Total		1734		2110		2365		5025		4148		599

Total Anual: **20210 t/año**   **Producción Anual:** **109 t/año/km^2**

Concentración de Sedimentos Suspendidos (mg/l)

Mínimo Diario:	4.4	Promedio Anual:	**83.1**
Máximo Diario:	354.0	Máxima Instantánea:	533.4

Subcuenca del río Caño Quebrado

(hasta la estación Caño Quebrado Abajo)

620000 625000 630000 635000

100000 995000 990000 985000

Lago Gatún

Cerro Cama

Caño Quebrado Abajo

Zanguenga

Río Caño Quebrado

N

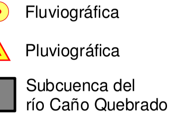
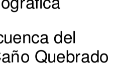
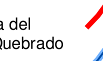
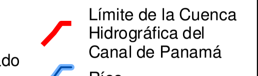
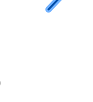
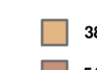
Escala 1:105,000

0 0.625 1.25 2.5 3.75 5 Km

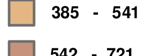
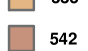
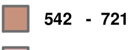
Localización Regional

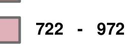


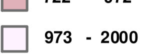
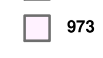
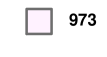
LEYENDA


 Fluviográfica
 Pluviográfica
 Subcuenca del río Caño Quebrado
 Cuerpos de Agua
 Límite de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá
 Ríos

Altitudes (metros)



0 - 47	385 - 541
48 - 141	542 - 721
142 - 250	722 - 972
251 - 384	973 - 2000



Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Ambiente, Agua y Energía
División de Agua
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa



Estación Caño Quebrado Abajo en el Río Caño Quebrado





LOCALIZACIÓN: La estación está a aproximadamente 5.0 km (3.11mi) aguas arriba de la desembocadura del río en el lago Gatún, cerca del poblado Caño Quebrado Abajo, en el distrito de Chorrera, provincia de Panamá. Sus coordenadas geográficas son: 9° 00’ 17” de latitud Norte y 79° 49’ 34” de longitud Oeste.

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 115-08-01

ÁREA DE DRENAJE: 67.0 km^2 (25.9 mi^2)

PERIODO DE REGISTRO: Desde el 1 de enero del 2003 hasta el año en curso.

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2009

CAUDAL LÍQUIDO:

Elevación máxima instantánea			Caudal máximo instantáneo		Elevación mínima diaria			Caudal mínimo diario		Caudal promedio anual	
día/mes	pie	m	pie^3/s	m^3/s	día/mes	pie	m	pie^3/s	m^3/s	pie^3/s	m^3/s
3/nov.	139.82	42.62	1834	51.9	19/abr.	120.73	36.80	3.37	0.095	70.7	2.00

CAUDAL SÓLIDO:

Concentración (mg/l)			Rendimiento líquido	Producción anual de sedimentos	
Máxima Instantánea	Mínima diaria	Promedio anual	($l/s/km^2$)	t/año	$t/año/km^2$
538.7	4.6	124.6	29.9	7860	117

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN CAÑO QUEBRADO EN EL RÍO CAÑO QUEBRADO

Caudales promedios diarios en pie^3/s

Sensor 0711 | Año: 2009

Latitud 9° 00' 17" N | Área de drenaje: 25.9 mi^2

Longitud 79° 49' 34" O | Elevación: 131 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	51.1	24.0	10.0	6.98	4.82	11.0	71.7	47.8	59.7	53.0	81.8	94.1
2	48.9	23.8	9.89	6.64	5.31	10.1	51.3	44.1	54.6	53.6	483	87.7
3	47.5	22.4	10.1	6.42	16.2	8.65	65.3	40.8	74.9	434	932	84.7
4	47.0	22.0	10.9	6.04	30.8	12.3	51.6	37.4	211	702	486	81.0
5	45.7	21.8	12.6	5.75	19.4	125	59.6	182	126	316	302	77.5
6	44.7	22.6	12.6	6.20	9.30	59.7	39.5	105	80.6	96.3	218	73.1
7	43.3	21.5	11.5	6.01	7.21	19.1	30.3	177	71.2	95.5	141	71.0
8	45.1	20.1	10.6	5.36	6.44	13.1	29.8	84.3	59.6	82.7	278	137
9	40.4	20.8	10.1	4.93	6.62	11.1	105	64.4	66.9	154	416	115
10	38.9	18.3	10.0	5.61	5.89	28.4	73.8	61.7	67.3	95.5	609	163
11	38.6	17.7	9.45	6.22	5.74	21.2	44.8	51.9	65.2	70.2	160	154
12	37.7	17.0	9.16	6.44	5.76	13.3	36.1	48.9	60.0	469	585	77.5
13	35.8	14.5	8.74	6.08	5.95	11.7	31.5	47.1	155	284	209	72.7
14	46.5	13.5	8.13	4.87	6.29	16.4	29.1	92.5	100	617	166	69.0
15	38.8	14.2	8.97	3.77	6.21	14.9	36.3	99.8	59.3	575	133	67.1
16	34.6	14.3	8.92	3.49	5.99	10.6	36.3	77.6	84.7	201	126	63.4
17	33.8	12.7	8.35	4.00	5.67	28.1	31.2	53.7	65.1	127	173	62.0
18	32.7	12.3	7.80	3.91	5.36	18.9	39.0	61.7	56.3	153	134	60.9
19	32.5	12.7	8.28	3.37	4.93	18.5	59.7	175	51.0	153	242	61.0
20	34.0	12.4	7.33	5.04	4.70	18.2	35.6	121	70.2	125	135	59.3
21	33.5	12.1	7.28	4.78	4.52	49.2	105	109	91.0	106	116	57.0
22	31.0	12.4	7.01	5.59	4.37	57.6	182	59.7	164	113	108	55.7
23	32.2	11.8	7.98	6.67	4.63	32.6	46.7	64.3	72.4	208	103	54.3
24	32.1	11.5	7.68	9.36	4.79	32.3	38.4	123	58.5	117	163	52.7
25	32.7	11.4	7.04	7.27	7.65	20.8	36.2	79.9	51.6	93.0	181	50.7
26	29.4	11.2	6.94	5.84	20.6	19.0	33.2	63.5	51.0	86.2	112	49.8
27	27.8	10.9	7.32	5.84	7.90	31.8	31.2	52.4	47.1	88.2	104	48.8
28	26.1	10.3	7.32	5.66	12.3	144	30.0	50.4	48.4	113	101	47.2
29	24.7		7.26	5.93	36.8	66.3	30.0	212	46.6	161	138	46.0
30	23.8		7.54	5.48	13.2	33.4	263	154	45.2	132	167	42.9
31	23.1		7.28		10.6		76.4	70.9		86.4		42.2

Caudales extremos

	Máximos Instantáneos			Mínimos Diarios				Caudales Promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	Día	Elevación pie	Caudal pie^3/s	Día	Elevación pie	Caudal pie^3/s		pie^3/s	pie^3/s/mi^2		Acre-pie	plg
Ene	14	122.45	58.5	31	121.61	23.1		36.6	1.41		2249	1.6
Feb	1	121.71	26.5	28	121.17	10.3		16.1	0.620		892	0.6
Mar	6	121.29	13.2	26	120.98	6.94		8.84	0.341		544	0.4
Abr	24	121.24	11.9	19	120.73	3.37		5.65	0.218		336	0.2
May	29	123.22	105	22	120.81	4.37		9.55	0.369		587	0.4
Jun	5	127.98	445	3	120.94	8.65		31.9	1.23		1897	1.4
Jul	21	130.38	673	14	121.61	29.1		59.0	2.28		3628	2.6
Ago	29	130.66	702	4	121.82	37.4		87.5	3.38		5383	3.9
Sep	4	129.75	610	30	122.00	45.2		77.1	2.98		4590	3.3
Oct	14	139.73	1821	1	122.17	53.0		199	7.67		12221	8.8
Nov	3	139.82	1834	1	122.89	81.8		244	9.40		14491	10.5
Dic	10	127.51	404	31	122.10	42.2		73.5	2.84		4517	3.3
Anual	3	139.82	1834	19	120.73	3.37	Promedio	70.7	2.73	Total	51336	37.2

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

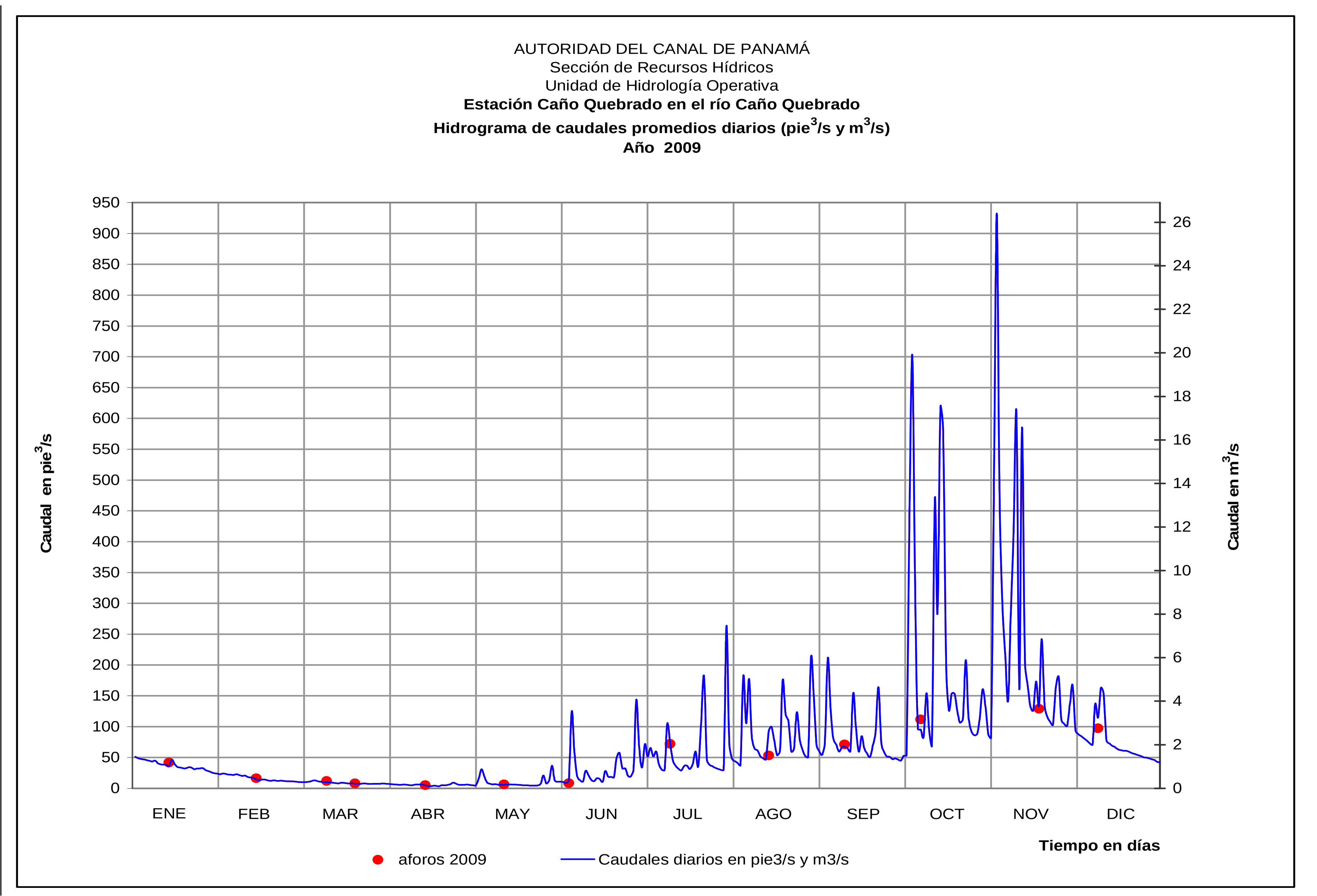
ESTACIÓN CAÑO QUEBRADO EN EL RÍO CAÑO QUEBRADO

Caudales promedios diarios en m^3/s

Sensor 0711 | Año: 2009
Latitud 9° 00' 17" N | Área de drenaje:67 km^2
Longitud 79° 49' 34" O | Elevación: 39.9 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	1.45	0.680	0.284	0.198	0.136	0.311	2.03	1.35	1.69	1.50	2.32	2.67
2	1.39	0.673	0.280	0.188	0.150	0.285	1.45	1.25	1.55	1.52	13.7	2.48
3	1.35	0.635	0.286	0.182	0.460	0.245	1.85	1.16	2.12	12.3	26.4	2.40
4	1.33	0.622	0.308	0.171	0.872	0.349	1.46	1.06	5.98	19.9	13.8	2.29
5	1.29	0.618	0.357	0.163	0.548	3.53	1.69	5.17	3.56	8.94	8.56	2.20
6	1.27	0.639	0.358	0.176	0.263	1.69	1.12	2.98	2.28	2.73	6.18	2.07
7	1.23	0.609	0.327	0.170	0.204	0.541	0.857	5.02	2.02	2.71	4.00	2.01
8	1.28	0.571	0.300	0.152	0.183	0.370	0.845	2.39	1.69	2.34	7.88	3.87
9	1.14	0.589	0.287	0.140	0.187	0.315	2.97	1.82	1.90	4.36	11.8	3.25
10	1.10	0.518	0.284	0.159	0.167	0.806	2.09	1.75	1.91	2.71	17.2	4.62
11	1.09	0.500	0.268	0.176	0.163	0.602	1.27	1.47	1.85	1.99	4.54	4.35
12	1.07	0.481	0.259	0.182	0.163	0.377	1.02	1.38	1.70	13.3	16.6	2.19
13	1.01	0.410	0.248	0.172	0.168	0.331	0.892	1.33	4.38	8.04	5.91	2.06
14	1.32	0.381	0.230	0.138	0.178	0.464	0.823	2.62	2.83	17.5	4.71	1.95
15	1.10	0.403	0.254	0.107	0.176	0.423	1.03	2.83	1.68	16.3	3.76	1.90
16	0.981	0.405	0.253	0.099	0.170	0.299	1.03	2.20	2.40	5.70	3.58	1.79
17	0.957	0.358	0.237	0.113	0.161	0.796	0.882	1.52	1.85	3.59	4.91	1.75
18	0.927	0.347	0.221	0.111	0.152	0.535	1.10	1.75	1.59	4.35	3.80	1.72
19	0.919	0.359	0.234	0.095	0.140	0.523	1.69	4.97	1.44	4.34	6.86	1.73
20	0.963	0.350	0.207	0.143	0.133	0.515	1.01	3.41	1.99	3.54	3.83	1.68
21	0.949	0.341	0.206	0.135	0.128	1.39	2.96	3.09	2.58	3.01	3.27	1.61
22	0.877	0.350	0.198	0.158	0.124	1.63	5.16	1.69	4.64	3.20	3.05	1.58
23	0.913	0.335	0.226	0.189	0.131	0.923	1.32	1.82	2.05	5.89	2.91	1.54
24	0.909	0.326	0.218	0.265	0.136	0.913	1.09	3.50	1.66	3.31	4.63	1.49
25	0.927	0.324	0.199	0.206	0.217	0.588	1.03	2.26	1.46	2.63	5.11	1.44
26	0.834	0.317	0.197	0.165	0.584	0.539	0.940	1.80	1.44	2.44	3.17	1.41
27	0.786	0.308	0.207	0.165	0.224	0.902	0.884	1.48	1.34	2.50	2.95	1.38
28	0.738	0.292	0.207	0.160	0.348	4.07	0.851	1.43	1.37	3.21	2.87	1.34
29	0.700		0.206	0.168	1.04	1.88	0.848	6.00	1.32	4.55	3.90	1.30
30	0.674		0.214	0.155	0.373	0.945	7.46	4.35	1.28	3.74	4.74	1.22
31	0.655		0.206		0.299		2.16	2.01		2.45		1.19

	Caudales extremos											
	Máximos instantáneos			Mínimos diarios				Caudales promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal						
		m	m^3/s		m	m^3/s		m^3/s	$l/s/km^2$		MMC	mm
Ene	14	37.32	1.66	31	37.07	0.655		1.04	15.5		2.77	41.4
Feb	1	37.10	0.752	28	36.93	0.292		0.455	6.79		1.10	16.4
Mar	6	36.97	0.375	26	36.87	0.197		0.250	3.74		0.671	10.0
Abr	24	36.95	0.337	19	36.80	0.095		0.160	2.39		0.415	6.19
May	29	37.56	2.96	22	36.82	0.124		0.270	4.04		0.724	10.8
Jun	5	39.01	12.6	3	36.86	0.245		0.903	13.5		2.34	34.9
Jul	21	39.74	19.1	14	37.07	0.823		1.67	24.9		4.48	66.8
Ago	29	39.83	19.9	4	37.13	1.06		2.48	37.0		6.64	99.1
Sep	4	39.55	17.3	30	37.19	1.28		2.18	32.6		5.66	84.5
Oct	14	42.59	51.6	1	37.24	1.50		5.63	84.0		15.1	225
Nov	3	42.62	51.9	1	37.46	2.32		6.90	102.9		17.9	267
Dic	10	38.87	11.5	31	37.22	1.19		2.08	31.1		5.57	83.2
Anual	3	42.62	51.9	19	36.80	0.095	Promedio	2.00	29.9	Total	63.3	945



AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
Estación Caño Quebrado en el río Caño Quebrado
Hidrograma de caudales promedios diarios (pie3/s y m3/s)
Año 2009
Caudal en pie3/s
950
900
850
800
750
700
650
600
550
500
450
400
350
300
250
200
150
100
50
0
Caudal en m3/s
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
ENE
FEB
MAR
ABR
MAY
JUN
JUL
AGO
SEP
OCT
NOV
DIC
Tiempo en días
aforos 2009
Caudales diarios en pie3/s y m3/s

ESTACIÓN CAÑO QUEBRADO EN EL RÍO CAÑO QUEBRADO
Concentraciones de Sedimentos Suspendidos (mg/l) y Caudales Sólidos Promedios Diarios (t/d)

LATITUD 9º 00' 17" N LONGITUD 79º 49' 34" O Año: 2009 Área de Drenaje: 67 km²

DÍA	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	20.7	2.59	10.4	0.614	7.0	0.172	6.1	0.104	5.3	0.062	7.2	0.195
2	19.9	2.39	10.4	0.603	7.0	0.168	6.0	0.097	5.5	0.071	7.0	0.172
3	19.4	2.26	9.8	0.539	7.0	0.173	5.9	0.093	13.9	0.552	6.6	0.140
4	19.2	2.21	9.6	0.518	7.2	0.192	5.8	0.085	15.5	1.16	9.1	0.274
5	18.8	2.10	9.6	0.512	7.6	0.235	5.7	0.079	9.6	0.457	97.3	29.7
6	18.4	2.01	9.9	0.544	7.6	0.236	5.8	0.088	6.8	0.155	32.2	4.70
7	17.8	1.89	9.5	0.498	7.4	0.208	5.8	0.085	6.2	0.109	9.1	0.427
8	18.5	2.05	9.1	0.450	7.1	0.185	5.5	0.072	5.9	0.093	7.7	0.248
9	16.8	1.66	9.3	0.474	7.0	0.174	5.3	0.064	6.0	0.097	7.3	0.198
10	16.2	1.54	8.8	0.394	7.0	0.171	5.6	0.077	5.7	0.082	32.9	2.29
11	16.1	1.52	8.7	0.376	6.8	0.158	5.8	0.089	5.7	0.079	11.0	0.572
12	15.7	1.45	8.6	0.356	6.8	0.151	5.9	0.093	5.7	0.080	7.8	0.254
13	15.0	1.32	8.1	0.285	6.6	0.142	5.8	0.086	5.7	0.083	7.4	0.212
14	19.5	2.22	7.8	0.258	6.5	0.129	5.3	0.064	5.8	0.090	8.5	0.341
15	16.2	1.54	8.0	0.278	6.7	0.147	4.8	0.044	5.8	0.088	8.4	0.306
16	14.6	1.24	8.0	0.281	6.7	0.146	4.7	0.040	5.7	0.084	7.1	0.185
17	14.2	1.18	7.7	0.237	6.5	0.133	4.9	0.048	5.6	0.078	14.1	0.968
18	13.8	1.11	7.6	0.227	6.4	0.121	4.9	0.047	5.5	0.072	9.2	0.424
19	13.7	1.09	7.7	0.238	6.5	0.132	4.6	0.038	5.3	0.064	9.2	0.418
20	14.3	1.19	7.6	0.230	6.2	0.111	5.4	0.066	5.2	0.060	9.5	0.422
21	14.1	1.16	7.5	0.222	6.2	0.110	5.3	0.062	5.2	0.057	33.3	4.01
22	13.2	1.00	7.6	0.229	6.1	0.104	5.6	0.077	5.1	0.054	26.1	3.68
23	13.7	1.08	7.5	0.216	6.4	0.125	6.0	0.098	5.2	0.059	14.1	1.12
24	13.6	1.07	7.4	0.208	6.3	0.119	6.9	0.157	5.3	0.062	14.5	1.14
25	13.8	1.11	7.4	0.206	6.1	0.105	6.2	0.110	8.2	0.154	9.4	0.475
26	12.6	0.906	7.3	0.199	6.1	0.103	5.7	0.081	10.9	0.550	9.0	0.417
27	11.9	0.810	7.2	0.192	6.2	0.111	5.7	0.081	6.4	0.124	22.3	1.74
28	11.3	0.718	7.1	0.178	6.2	0.111	5.6	0.078	18.2	0.547	84.2	29.6
29	10.7	0.648			6.2	0.110	5.7	0.083	19.9	1.80	29.6	4.80
30	10.4	0.603			6.3	0.116	5.6	0.074	7.8	0.252	14.2	1.16
31	10.1	0.571			6.2	0.110			7.1	0.185		
Total		44.2		9.56		4.51		2.36		7.46		90.5

DIA	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d	mg/l	t/d
1	53.2	9.33	19.5	2.28	23.9	3.49	21.9	2.85	31.9	6.38	36.2	8.34
2	22.6	2.83	18.2	1.96	22.1	2.95	22.0	2.89	329.6	389	33.9	7.28
3	39.8	6.36	16.9	1.69	34.1	6.26	372.1	395	404.5	923	32.9	6.81
4	21.9	2.76	15.6	1.43	127.0	65.6	315.6	542	268.6	320	31.5	6.25
5	32.7	4.77	127.9	57.1	57.1	17.5	199.8	154	156.7	116	30.3	5.75
6	16.8	1.62	45.5	11.7	31.6	6.23	37.0	8.72	86.5	46.2	28.7	5.14
7	12.9	0.955	96.9	42.0	28.3	4.92	37.4	8.75	52.4	18.1	28.0	4.86
8	12.8	0.933	34.3	7.07	23.9	3.48	32.2	6.52	126.8	86.3	74.9	25.1
9	54.4	13.9	25.7	4.04	26.9	4.40	87.7	33.1	332.8	339	48.2	13.5
10	32.3	5.84	24.8	3.74	26.7	4.40	38.6	9.03	312.3	465	89.0	35.6
11	18.5	2.03	21.0	2.67	25.9	4.14	27.7	4.76	59.1	23.2	76.1	28.6
12	15.2	1.34	19.9	2.38	24.0	3.52	340.7	391	305.6	438	30.3	5.74
13	13.4	1.03	19.2	2.22	102.6	38.8	176.4	123	81.3	41.5	28.6	5.08
14	12.4	0.883	45.9	10.4	44.2	10.8	441.5	667	62.3	25.4	27.3	4.60
15	15.8	1.41	48.6	11.9	23.8	3.46	258.6	364	49.5	16.1	26.6	4.36
16	15.3	1.36	31.4	5.97	51.4	10.6	81.8	40.3	47.3	14.6	25.2	3.91
17	13.2	1.01	21.7	2.86	25.9	4.13	47.5	14.7	68.8	29.2	24.7	3.75
18	20.3	1.94	26.6	4.01	22.7	3.12	64.5	24.2	50.7	16.7	24.3	3.62
19	27.0	3.94	99.8	42.8	20.7	2.58	59.1	22.2	90.2	53.4	24.4	3.63
20	14.9	1.30	54.6	16.1	34.0	5.83	47.9	14.6	50.6	16.7	23.8	3.45
21	137.8	35.2	47.6	12.7	36.5	8.13	40.4	10.5	43.6	12.3	22.9	3.20
22	92.8	41.4	24.0	3.50	85.5	34.3	46.3	12.8	40.9	10.8	22.4	3.06
23	19.2	2.20	25.8	4.06	28.8	5.10	83.9	42.7	39.2	9.88	21.9	2.91
24	16.0	1.50	74.8	22.6	23.5	3.36	45.0	12.9	76.1	30.4	21.4	2.75
25	15.2	1.34	33.0	6.44	20.9	2.64	35.8	8.15	76.0	33.6	20.6	2.56
26	14.0	1.14	25.4	3.95	20.7	2.59	33.4	7.04	42.7	11.7	20.2	2.47
27	13.2	1.01	21.2	2.72	19.3	2.22	34.1	7.36	39.8	10.2	19.9	2.37
28	12.8	0.940	20.5	2.53	19.8	2.35	48.1	13.3	38.7	9.59	19.3	2.23
29	12.8	0.935	162.1	84.0	19.2	2.19	83.4	32.8	72.6	24.4	18.8	2.12
30	130.4	84.0	73.4	27.6	18.6	2.05	54.8	17.7	75.5	30.9	17.7	1.86
31	32.5	6.07	28.0	4.85			33.5	7.08			17.4	1.80
Total		241		409		271		3000		3567		213

Total Anual: **7860 t/año** **Producción Anual:** **117 t/año/km^2**

Concentración de Sedimentos Suspendidos (mg/l)

Mínimo Diario: 4.6 Promedio Anual: **124.6**

Máximo Diario: 441.5 Máxima Instantánea 538.7

Subcuenca del río Gatuncillo

(hasta la estación Nuevo San Juan)

640000 645000 650000 655000

1040000 1030000 1030000 1020000 1020000

Salamanca

Peluca

Ciento

Salamanca

Río Gatuncillo

Tranquilla

Lago Alhajuela

Frijolito

Nuevo San Juan

Madden

Alhajuela

Santa Rosa

N

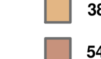
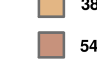
Escala 1:125,000

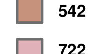
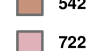
0 0.625 1.25 2.5 3.75 5 Km

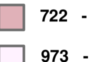
Localización Regional

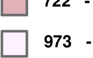
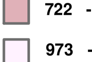
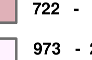
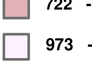
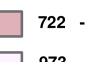
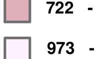
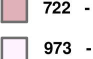
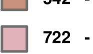


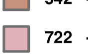
LEYENDA

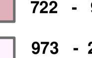



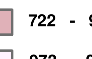
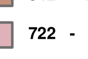







Fluviográfica

Limnigráfica

Pluviográfica

Principal (Tipo A)

Subcuenca del río Gatuncillo

Cuerpos de Agua

Límite de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá

Ríos

Altitudes (metros)

0 - 47

48 - 141

142 - 250

251 - 384

385 - 541

542 - 721

722 - 972

973 - 2000

Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Ambiente, Agua y Energía
División de Agua
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa




Estación Nuevo San Juan en el Río Gatuncillo





LOCALIZACIÓN: La estación está a 2.4 km. (1.49mi) aguas arriba de la desembocadura del río Gatuncillo al curso medio del Chagres, cerca del poblado Nuevo San Juan, en el distrito de Colón, provincia de Colón. Sus coordenadas geográficas son: 09° 12’ 57” de latitud Norte y 79° 39’ 37” de longitud Oeste.

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 115-09-01

ÁREA DE DRENAJE: 87.1 km^2 (33.6 mi^2)

PERIODO DE REGISTRO: Desde el 1 de junio del 2007 hasta la fecha.

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2009

CAUDAL LÍQUIDO:

Elevación máxima instantánea			Caudal máximo instantáneo		Elevación mínima diaria			Caudal mínimo diario		Caudal promedio anual	
día/mes	pie	m	pie^3/s	m^3/s	día/mes	pie	m	pie^3/s	m^3/s	pie^3/s	m^3/s
					18/abr.	86.76	26.44	.690	0.020	105	2.98

Nota: En esta estación no se toman muestras de sedimentos suspendidos

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN NUEVO SAN JUAN EN EL RÍO GATUNCILLO

Caudales promedios diarios en pie^3/s

Sensor 1111 — Año: 2009

Latitud 9° 12' 57" N — Área de drenaje:33.6 mi^2

Longitud 79° 39' 37" O — Elevación: 99.81 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	33.3	**16.5**	**5.03**	**1.79**	20.4	113	73.1	170	184	105	110	**125**
2	32.6	**13.1**	**5.04**	**1.85**	4.94	44.1	56.8	108	135	133	182	**109**
3	32.8	**11.3**	**7.27**	**1.48**	10.6	17.9	184	79.3	148	357	400	**99.6**
4	32.5	**13.0**	**22.2**	**1.62**	9.07	69.7	179	61.9	160	361	316	**92.4**
5	32.3	**38.3**	**9.01**	**1.59**	13.5	254	169	**85.5**	123	242	223	**86.9**
6	31.7	**28.9**	**8.00**	**2.36**	8.99	127	135	**70.5**	147	151	206	**82.4**
7	29.7	**27.4**	**8.03**	**1.80**	4.75	**54.4**	95.2	**42.8**	130	142	333	**78.8**
8	31.5	**13.3**	**5.12**	**1.20**	12.8	**29.7**	**117**	**38.3**	115	167	438	79.9
9	29.5	**10.3**	**3.90**	1.05	8.90	**18.5**	**529**	**36.6**	**106**	133	395	102
10	28.1	**8.33**	**4.26**	1.11	3.22	**18.1**	309	**38.7**	**95.3**	112	484	96.0
11	28.4	**8.69**	**3.38**	1.10	5.08	**25.7**	439	**31.7**	**83.7**	101	483	**81.8**
12	26.9	**8.32**	**3.03**	1.15	4.62	**18.9**	243	**28.9**	**85.7**	488	1085	**75.7**
13	25.5	8.20	**2.77**	1.07	5.23	**23.1**	145	**35.8**	**71.7**	263	748	**71.8**
14	23.3	7.58	**3.15**	0.802	19.3	**152**	107	**333**	**121**	607	543	**69.8**
15	20.8	7.78	**3.79**	0.845	20.7	**50.7**	93.2	**141**	**157**	690	372	**69.9**
16	18.8	7.07	**2.89**	0.896	10.2	**31.1**	83.4	**90.1**	**115**	233	355	**65.7**
17	16.8	6.69	2.43	0.772	15.0	**26.3**	73.1	**61.6**	**102**	263	270	**63.7**
18	18.1	6.54	2.48	0.690	15.6	**94.9**	67.6	**94.9**	**101**	187	282	**62.0**
19	18.9	7.04	2.39	0.779	10.2	**50.3**	61.2	**447**	**99.9**	178	282	**60.8**
20	19.8	6.85	2.33	0.770	20.8	**39.4**	61.2	**179**	**78.7**	**193**	302	**60.6**
21	17.3	6.89	2.32	0.765	11.9	**407**	310	**97.2**	**76.7**	**158**	301	**60.5**
22	16.3	6.56	2.23	50.7	14.3	**157**	106	**73.9**	219	**131**	**1841**	**70.6**
23	18.0	6.29	2.15	34.6	**8.35**	**194**	83.2	**94.7**	117	**118**	**680**	**63.5**
24	16.6	6.39	2.21	3.58	**7.36**	**89.6**	206	**207**	91.1	**113**	**331**	**59.8**
25	15.8	6.06	1.94	1.58	**6.51**	58.8	169	**106**	203	**101**	**263**	**58.5**
26	13.8	5.38	1.74	1.05	**10.5**	37.1	97.7	**98.4**	197	**94.3**	**222**	**59.5**
27	**12.7**	5.31	1.90	1.53	**6.24**	25.3	75.4	**111**	228	**96.7**	**204**	**59.9**
28	**11.6**	4.88	1.92	1.22	**5.74**	328	63.1	**103**	191	**127**	**173**	**58.5**
29	**11.1**		1.82	.88	**25.9**	206	60.4	**589**	129	**162**	**148**	**53.3**
30	**10.9**		1.83	20.9	**28.6**	93.7	373	**291**	109	**158**	**142**	**48.2**
31	**14.2**		1.70		**108**		207	**148**		**128**		**46.2**

Caudales extremos												
	Máximos Instantáneos			Mínimos Diarios				Caudales Promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	Día	Elevación pie	Caudal pie^3/s	Día	Elevación pie	Caudal pie^3/s		pie^3/s	pie^3/s/mi^2		Acre-pie	plg
Ene	1	87.66	34.7	30	87.22	10.9		22.2	0.662		1367	0.763
Feb	5	88.71	127	28	87.03	4.88		10.8	0.322		601	0.335
Mar	4	87.73	39.8	31	86.86	1.70		4.14	0.123		254	0.142
Abr	22	89.50	202	18	86.76	0.690		4.72	0.140		281	0.157
May	31	93.44	705	10	86.95	3.22		15	0.439		908	0.507
Jun				**3**	**87.28**	**17.9**		95	2.83		5666	3.16
Jul	9	96.50	1235	2	87.78	56.8		160	4.77		9858	5.50
Ago				**4**	**87.45**	**28.9**		132	3.93		8119	4.53
Sep	22	96.16	1170	13	87.95	71.7		131	3.89		7778	4.34
Oct	14	99.63	1888	26	88.19	94.3		209	6.23		12880	7.19
Nov				**1**	**88.35**	**110**		404	12.0		24027	13.4
Dic				**31**	**87.66**	**46.2**		73	2.18		4508	2.52
Anual	14	99.63	1888	18	86.76	0.69	Promedio	105	3.13	Total	76247	42.5

Nota: Los valores en negrita fueron estimados con la estación Ciento.

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN NUEVO SAN JUAN EN EL RÍO GATUNCILLO

Caudales promedios diarios en m^3/s

Sensor 1111 — Año: 2009

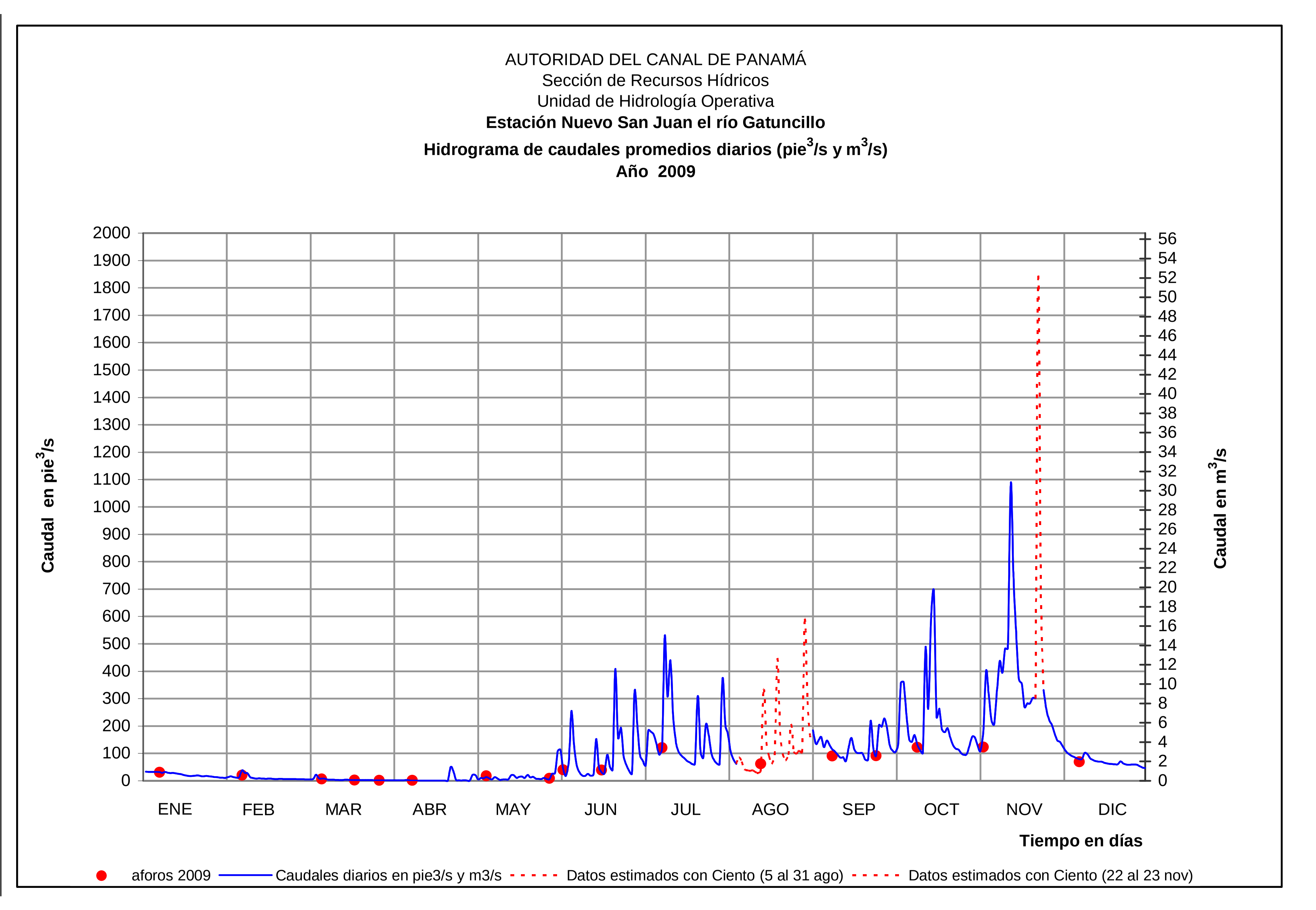
Latitud 9° 12' 57" N — Área de drenaje: 87.1 km^2

Longitud 79° 39' 37" O — Elevación: 30.42 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	0.944	**0.466**	**0.142**	**0.051**	0.577	3.21	2.07	4.82	5.21	2.99	3.11	**3.54**
2	0.925	**0.372**	**0.143**	**0.052**	0.140	1.25	1.61	3.05	3.84	3.77	5.16	**3.10**
3	0.930	**0.319**	**0.206**	**0.042**	0.301	0.506	5.21	2.25	4.18	10.1	11.3	**2.82**
4	0.920	**0.368**	**0.629**	**0.046**	0.257	1.98	5.06	1.75	4.53	10.2	8.95	**2.62**
5	0.913	**1.09**	**0.255**	**0.045**	0.382	7.21	4.79	**2.42**	3.49	6.86	6.32	**2.46**
6	0.898	**0.818**	**0.227**	**0.067**	0.255	3.60	3.81	**2.00**	4.17	4.27	5.83	**2.33**
7	0.840	**0.777**	**0.227**	**0.051**	0.134	**1.54**	2.70	**1.21**	3.69	4.01	9.43	**2.23**
8	0.893	**0.376**	**0.145**	**0.034**	0.362	**0.840**	**3.32**	**1.08**	3.25	4.74	12.4	2.26
9	0.835	**0.291**	**0.110**	0.030	0.252	**0.523**	**15.0**	**1.04**	**3.01**	3.76	11.2	2.89
10	0.796	**0.236**	**0.121**	0.031	0.091	**0.512**	8.74	**1.09**	**2.70**	3.17	13.7	2.72
11	0.804	**0.246**	**0.096**	0.031	0.144	**0.727**	12.4	**0.899**	**2.37**	2.86	13.7	**2.32**
12	0.762	**0.236**	**0.086**	0.033	0.131	**0.534**	6.87	**0.818**	**2.43**	13.8	30.7	**2.14**
13	0.722	0.232	**0.079**	0.030	0.148	**0.653**	4.10	**1.01**	**2.03**	7.45	21.2	**2.03**
14	0.659	0.215	**0.089**	0.023	0.547	**4.32**	3.03	**9.44**	**3.42**	17.2	15.4	**1.98**
15	0.588	0.220	**0.107**	0.024	0.586	**1.44**	2.64	**3.99**	**4.43**	19.6	10.5	**1.98**
16	0.533	0.200	**0.082**	0.025	0.290	**0.881**	2.36	**2.55**	**3.27**	6.60	10.0	**1.86**
17	0.475	0.189	0.069	0.022	0.424	**0.745**	2.07	**1.74**	**2.88**	7.46	7.63	**1.81**
18	0.513	0.185	0.070	0.020	0.442	**2.69**	1.92	**2.69**	**2.87**	5.29	7.99	**1.76**
19	0.535	0.199	0.068	0.022	0.290	**1.42**	1.73	**12.7**	**2.83**	5.05	7.99	**1.72**
20	0.561	0.194	0.066	0.022	0.590	**1.12**	1.73	**5.07**	**2.23**	**5.46**	8.54	**1.72**
21	0.490	0.195	0.066	0.022	0.336	**11.5**	8.77	**2.75**	**2.17**	**4.46**	8.53	**1.71**
22	0.460	0.186	0.063	1.43	0.405	**4.46**	3.02	**2.09**	6.21	**3.70**	**52.1**	**2.00**
23	0.509	0.178	0.061	0.980	**0.236**	**5.49**	2.36	**2.68**	3.32	**3.33**	**19.3**	**1.80**
24	0.471	0.181	0.063	0.101	**0.208**	**2.54**	5.83	**5.87**	2.58	**3.21**	**9.37**	**1.69**
25	0.446	0.172	0.055	0.045	**0.184**	1.67	4.77	**3.01**	5.75	**2.85**	**7.44**	**1.66**
26	0.390	0.152	0.049	0.030	**0.298**	1.05	2.77	**2.79**	5.59	**2.67**	**6.29**	**1.68**
27	**0.360**	0.150	0.054	0.043	**0.177**	0.715	2.14	**3.14**	6.45	**2.74**	**5.78**	**1.70**
28	**0.328**	0.138	0.054	0.034	**0.163**	9.28	1.79	**2.91**	5.41	**3.61**	**4.90**	**1.66**
29	**0.314**		0.052	0.025	**0.733**	5.84	1.71	**16.7**	3.65	**4.58**	**4.19**	**1.51**
30	**0.308**		0.052	0.591	**0.811**	2.65	10.6	**8.23**	3.09	**4.47**	**4.02**	**1.37**
31	**0.403**		0.048		**3.07**		5.87	**4.20**		**3.63**		**1.31**

	Caudales extremos											
	Máximos instantáneos			Mínimos diarios				Caudales promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal						
		m	m^3/s		m	m^3/s		m^3/s	$l/s/km^2$		MMC	mm
Ene	1	26.72	0.984	30	26.58	0.308		0.630	7.23		1.69	19.4
Feb	5	27.04	3.59	28	26.53	0.138		0.306	3.52		0.741	8.51
Mar	4	26.74	1.13	31	26.47	0.048		0.117	1.35		0.314	3.60
Abr	22	27.28	5.73	18	26.44	0.020		0.134	1.53		0.346	3.97
May	31	28.48	20.0	10	26.50	0.091		0.418	4.80		1.12	12.9
Jun				3	26.60	0.506		2.70	31.0		6.99	80.3
Jul	9	29.41	35.0	2	26.76	1.61		4.54	52.1		12.2	140
Ago				4	26.66	0.818		3.74	42.9		10.0	115
Sep	22	29.31	33.1	13	26.81	2.03		3.70	42.5		9.59	110
Oct	14	30.37	53.5	26	26.88	2.67		5.93	68.1		15.9	182
Nov				1	26.93	3.11		11.4	131.3		29.6	340
Dic				31	26.72	1.31		2.08	23.8		5.56	63.8
Anual				18	26.44	0.020	Promedio	2.98	34.2	Total	94.1	1080

Nota: Los valores en negrita fueron estimados con la estación Ciento.


AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
Estación Nuevo San Juan el río Gatuncillo
Hidrograma de caudales promedios diarios (pie³/s y m³/s)
Año 2009
Caudal en pie³/s
Caudal en m³/s
ENE
FEB
MAR
ABR
MAY
JUN
JUL
AGO
SEP
OCT
NOV
DIC
Tiempo en días
aforos 2009
Caudales diarios en pie3/s y m3/s
Datos estimados con Ciento (5 al 31 ago)
Datos estimados con Ciento (22 al 23 nov)

Subcuenca del río Indio
(hasta la estación Guarumal)

655000 660000 665000 670000 675000 680000

1030000 1030000 1020000 1020000 1010000 1010000

Salamanca
Río Piedras
Chico
Tranquilla
Lago Alhajuela
Vistamares
Río Indio
Guarumal
Arca Sonia

N

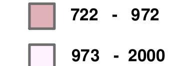
Escala 1:135,000
0 0,625 1,25 2.5 3.75 5 Km

Localización Regional



LEYENDA

- Fluviográfica
- Limnigráfica
- Pluviográfica
- Meteorológica (Tipo A)
- Subcuenca del río Indio



- Cuerpos de Agua



- Límite de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá
- Ríos

Altitudes (metros)

0 - 47	385 - 541
48 - 141	542 - 721
142 - 250	722 - 972
251 - 384	973 - 2000

Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Ambiente, Agua y Energía
División de Agua
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa



Estación Guarumal en el Río Indio





LOCALIZACIÓN: La estación está a 2.7 km (1.68 mi) aguas arriba de la desembocadura del río Indio en el lago Alhajuela, en el sector de Guarumal, corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá. Sus coordenadas geográficas son: 9° 12' 9" de latitud Norte y 79° 31' 16" de longitud Oeste.

CÓDIGO DE LA ESTACIÓN: 115-10-01

ÁREA DE DRENAJE: 81.0 km^2 (31.3 mi^2)

PERIODO DE REGISTRO: Desde el 01 de junio del 2007 hasta la fecha.

VALORES EXTREMOS Y PROMEDIOS PARA EL AÑO 2009

CAUDAL LÍQUIDO:

Elevación máxima instantánea			Caudal máximo instantáneo		Elevación mínima diaria			Caudal mínimo diario		Caudal promedio anual	
día/mes	pie	m	pie^3/s	m^3/s	día/mes	pie	m	pie^3/s	m^3/s	pie^3/s	m^3/s
13/nov	310.84	94.74	7534	213	19/abr.	302.33	92.15	22.5	0.638	162	4.58

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN GUARUMAL EN EL RÍO INDIO

Caudales promedios diarios en pie^3/s

Sensor 6611 | Año:2009

Latitud 9° 16' 55" N | Área de drenaje: 31.3 mi^2

Longitud 79° 23' 53" O | Elevación: 630 pie

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	126	72.7	46.9	44.7	46.9	136	149	163	251	153	150	220
2	121	70.2	46.4	44.6	285	86.8	127	145	221	143	174	203
3	118	67.9	49.4	40.9	218	69.0	129	131	212	315	843	197
4	119	66.3	63.1	38.3	88.6	93.9	116	123	199	360	349	187
5	115	98.1	56.1	35.5	90.2	135	106	518	192	217	220	180
6	111	182	50.9	33.4	74.0	108	152	196	192	173	231	171
7	108	108	48.9	31.9	**46.2**	89.1	133	227	175	159	195	162
8	106	77.0	49.5	30.6	**49.2**	72.3	445	187	177	162	414	153
9	102	72.2	46.5	29.5	**55.6**	57.4	255	385	166	270	273	167
10	96.5	69.6	44.8	28.6	**152**	119	287	217	191	178	587	167
11	95.7	66.6	42.5	27.8	**626**	88.3	531	**176**	179	152	619	148
12	92.8	63.9	39.5	26.7	**217**	72.0	278	**159**	167	347	489	143
13	93.1	61.1	38.8	26.1	**147**	251	189	**153**	186	203	793	138
14	92.7	59.0	38.1	25.5	**484**	166	159	**192**	167	347	870	135
15	88.9	59.0	37.1	25.2	**76.1**	93.0	147	**154**	156	281	436	130
16	87.4	57.5	36.8	24.5	**50.5**	130	132	**482**	151	214	438	127
17	85.3	57.4	36.2	24.0	**193**	209	121	**241**	161	227	342	126
18	82.2	56.2	35.1	23.5	**134**	144	121	**236**	170	205	309	124
19	83.2	56.2	34.7	22.5	**149**	382	124	**740**	162	190	498	122
20	85.6	55.9	34.0	26.6	**101**	183	123	**452**	144	192	308	119
21	85.3	54.3	32.9	36.4	**79.9**	118	112	**365**	140	179	273	124
22	93.8	53.4	32.4	39.8	**68.4**	414	154	**292**	263	164	256	119
23	134	51.4	32.1	41.5	**367**	228	131	**270**	161	158	311	118
24	101	51.1	31.8	33.6	**144**	164	361	**291**	159	155	274	111
25	87.1	50.9	33.1	38.1	**151**	122	243	**238**	182	149	377	106
26	79.6	48.9	37.6	38.3	**98.5**	114	193	**268**	161	145	283	103
27	76.6	49.1	48.4	35.5	**77.4**	121	141	**211**	188	282	254	100
28	75.6	48.5	62.9	36.2	64.7	292	126	192	158	177	227	98.4
29	73.5		52.1	33.9	72.9	198	160	749	143	214	302	96.9
30	75.3		44.8	42.5	74.6	127	717	358	231	177	277	94.5
31	73.1		44.6		239		206	304		158		92.3

	Caudales extremos											
	Máximos Instantáneos			Mínimos Diarios				Caudales Promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	Día	Elevación pie	Caudal pie^3/s	Día	Elevación pie	Caudal pie^3/s		pie^3/s	pie^3/s/mi^2		Acre-pie	plg
Ene	23	303.27	171	31	302.79	73.1		95.7	3.06		5882	3.5
Feb	6	303.69	302	28	302.61	48.5		67.3	2.15		3738	2.2
Mar	4	302.77	70.0	24	302.45	31.8		42.8	1.37		2634	1.6
Abr	30	302.61	48.8	19	302.33	22.5		32.9	1.05		1956	1.2
May	14	308.13	4178	7	302.59	46.2		152	4.87		9368	5.6
Jun	19	307.52	3489	9	302.68	57.4		153	4.88		9089	5.4
Jul	30	309.37	5657	5	302.98	106		205	6.56		12630	7.6
Ago	5	307.28	3229	4	303.07	123		284	9.09		17485	10.5
Sep	30	305.06	1115	21	303.14	140		180	5.76		10720	6.4
Oct	27	306.51	2432	2	303.16	143		208	6.64		12781	7.7
Nov	13	310.84	7534	1	303.19	150		379	12.1		22558	13.5
Dic	1	303.53	242	31	302.98	92.3		138	4.42		8498	5.1
Anual	13	310.84	7534	19	302.33	22.5	Promedio	162	5.16	Total	117340	70.3

Nota: Los valores en negrita fueron estimados con la estación Chico.

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Sección de Recursos Hídricos

Unidad de Hidrología Operativa

ESTACIÓN GUARUMAL EN EL RÍO INDIO

Caudales promedios diarios en m^3/s

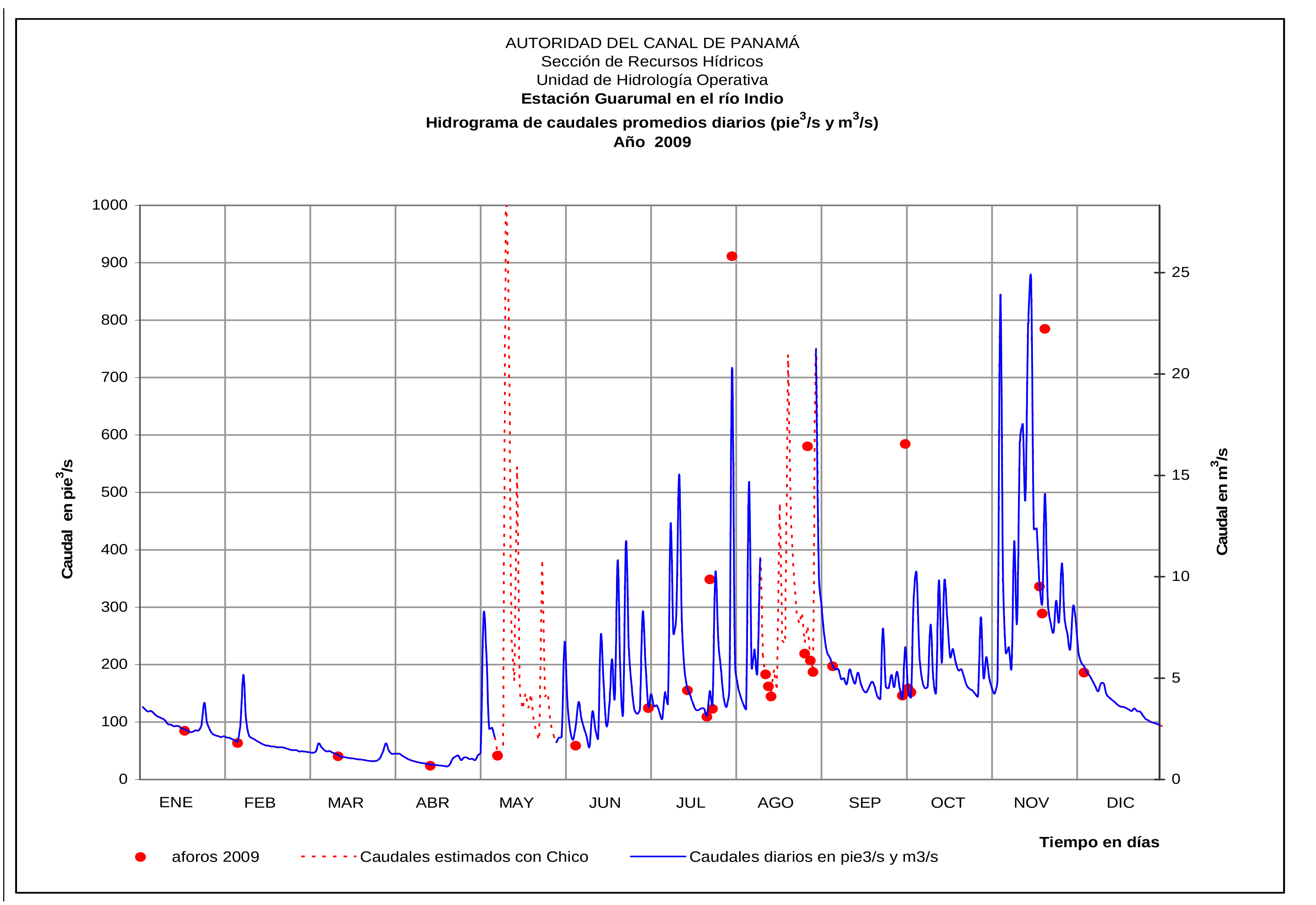
Sensor 6611
Latitud 9° 16' 55" N
Longitud 79° 23' 53" O

Año:2009
Área de drenaje:81.0 km^2
Elevación: 192 m

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	3.57	2.06	1.33	1.27	1.33	3.85	4.22	4.63	7.10	4.34	4.25	6.24
2	3.43	1.99	1.31	1.26	8.08	2.46	3.61	4.09	6.27	4.06	4.92	5.76
3	3.35	1.92	1.40	1.16	6.19	1.95	3.65	3.72	6.00	8.92	23.9	5.58
4	3.38	1.88	1.79	1.08	2.51	2.66	3.28	3.48	5.63	10.2	9.89	5.28
5	3.25	2.78	1.59	1.01	2.55	3.83	3.00	14.7	5.43	6.14	6.24	5.10
6	3.14	5.17	1.44	0.946	2.10	3.06	4.31	5.54	5.44	4.89	6.54	4.85
7	3.07	3.05	1.39	0.904	**1.31**	2.52	3.76	6.42	4.94	4.50	5.52	4.60
8	3.00	2.18	1.40	0.866	**1.39**	2.05	12.6	5.28	5.00	4.59	11.7	4.35
9	2.90	2.04	1.32	0.835	**1.57**	1.63	7.22	10.9	4.69	7.65	7.73	4.74
10	2.73	1.97	1.27	0.810	**4.31**	3.36	8.14	6.15	5.42	5.03	16.6	4.73
11	2.71	1.89	1.20	0.787	**17.7**	2.50	15.1	**4.98**	5.07	4.31	17.5	4.20
12	2.63	1.81	1.12	0.756	**6.15**	2.04	7.86	**4.51**	4.72	9.82	13.9	4.04
13	2.64	1.73	1.10	0.739	**4.16**	7.12	5.34	**4.33**	5.27	5.76	22.5	3.92
14	2.62	1.67	1.08	0.723	**13.7**	4.71	4.49	**5.45**	4.74	9.81	24.6	3.82
15	2.52	1.67	1.05	0.713	**2.16**	2.63	4.16	**4.37**	4.41	7.95	12.4	3.69
16	2.48	1.63	1.04	0.694	**1.43**	3.67	3.75	**13.6**	4.29	6.05	12.4	3.60
17	2.41	1.62	1.02	0.679	**5.46**	5.93	3.44	**6.84**	4.56	6.44	9.69	3.58
18	2.33	1.59	1.00	0.666	**3.79**	4.08	3.43	**6.69**	4.82	5.80	8.74	3.52
19	2.36	1.59	0.983	0.638	**4.23**	10.8	3.51	**21.0**	4.59	5.38	14.1	3.44
20	2.42	1.58	0.963	0.752	**2.85**	5.17	3.48	**12.8**	4.09	5.43	8.74	3.38
21	2.41	1.54	0.931	1.03	**2.26**	3.33	3.17	**10.3**	3.97	5.07	7.72	3.51
22	2.66	1.51	0.919	1.13	**1.94**	11.7	4.38	**8.26**	7.45	4.63	7.26	3.37
23	3.79	1.46	0.908	1.18	**10.4**	6.46	3.70	**7.65**	4.57	4.47	8.82	3.35
24	2.86	1.45	0.901	0.953	**4.08**	4.64	10.2	**8.25**	4.51	4.38	7.76	3.15
25	2.47	1.44	0.937	1.08	**4.28**	3.45	6.88	**6.74**	5.17	4.22	10.7	2.99
26	2.25	1.39	1.07	1.09	**2.79**	3.23	5.45	**7.58**	4.55	4.10	8.02	2.91
27	2.17	1.39	1.37	1.01	**2.19**	3.44	4.00	**5.97**	5.32	7.99	7.20	2.82
28	2.14	1.37	1.78	1.03	1.83	8.27	3.58	5.43	4.48	5.02	6.43	2.79
29	2.08		1.47	0.959	2.07	5.60	4.53	21.2	4.04	6.05	8.54	2.74
30	2.13		1.27	1.20	2.11	3.60	20.3	10.1	6.53	5.02	7.84	2.68
31	2.07		1.26		6.78		5.83	8.61		4.48		2.62

	Caudales extremos											
	Máximos instantáneos			Mínimos diarios				Caudales promedios Mensuales			Escorrentía	
Mes	Día	Elevación	Caudal	Día	Elevación	Caudal						
		m	m^3/s		m	m^3/s		m^3/s	$l/s/km^2$		MMC	mm
Ene	23	92.44	4.83	31	92.29	2.07		2.71	33.4		7.26	89.3
Feb	6	92.56	8.55	28	92.23	1.37		1.91	23.5		4.78	58.7
Mar	4	92.28	1.98	24	92.19	0.901		1.21	15.0		3.25	40.0
Abr	30	92.24	1.38	19	92.15	0.638		0.931	11.5		2.41	29.7
May	14	93.92	118	7	92.23	1.31		4.31	53.3		11.6	142
Jun	19	93.73	98.8	9	92.26	1.63		4.33	53.4		11.2	138
Jul	30	94.30	160	5	92.35	3.00		5.82	71.8		15.6	192
Ago	5	93.66	91.5	4	92.37	3.48		8.05	99.4		21.6	265
Sep	30	92.98	31.6	21	92.40	3.97		5.10	63.0		13.2	163
Oct	27	93.42	68.9	2	92.40	4.06		5.89	72.7		15.8	194
Nov	13	94.74	213	1	92.41	4.25		10.7	133		27.8	342
Dic	1	92.52	6.85	31	92.35	2.62		3.91	48.3		10.5	129
Anual	13	94.74	213	19	92.15	0.638	Promedio	4.58	56.5	Total	145	1783

Nota: los valores en negrita fueron estimados con la estación Chico.



AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
Sección de Recursos Hídricos
Unidad de Hidrología Operativa
Estación Guarumal en el río Indio
Hidrograma de caudales promedios diarios (pie3/s y m3/s)
Año 2009
Caudal en pie3/s
Caudal en m3/s
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
25
20
15
10
5
0
ENE
FEB
MAR
ABR
MAY
JUN
JUL
AGO
SEP
OCT
NOV
DIC
Tiempo en días
aforos 2009
Caudales estimados con Chico
Caudales diarios en pie3/s y m3/s

RED DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS

No.	Nombre	Elevación pie	Elevación m	Coordenadas UTM[1]		Coordenadas Geográficas		Tipo de Estación[2]	Parámetros[3]	Área de drenaje (km²)	Río o Lago o Mar	Registro desde (Nivel)	Registro desde (Precipitación)
				X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste						
1	Gatún	100	30.5	618565.42	1024634.00	09 16 06	79 55 14	Pluviográfica / Limnigráfica	PL		Gatún	ENE 1905	ENE 1905
2	Guacha	95	29.0	616581.47	1014523.08	09 10 37	79 56 20	Pluviográfica / Limnigráfica	PL		Gatún	DIC 1959	DIC 1959
3	Las Raíces	110	33.5	611235.99	1005109.32	09 05 31	79 59 16	Pluviográfica / Limnigráfica	PL		Gatún	ENE 1912	ENE 1912
4	Gamboa	103	31.4	643528.95	1007454.88	09 06 44	79 41 38	Principal (Tipo A) / Limnigráfica	ML		Gatún	JUN 1881	JUN 1881
5	Santa Rosa	91	27.7	647864.38	1015610.84	09 11 09	79 39 15	Pluviográfica / Fluviográfica	PF		Chagres	ENE 1986	ENE 1986
6	Humedad	100	30.5	605600.95	1000272.06	09 02 54	80 02 21	Pluviográfica	P				AGO 1925
7	Barro Colorado	110	33.5	627848.47	1013267.94	09 09 55	79 50 11	Pluviográfica	P				ABR 1925
8	Monte Lirio	110	33.5	625959.66	1021647.07	09 14 28	79 51 12	Pluviográfica	P				DIC 1907
9	Caño	108	32.9	629376.17	1003444.05	09 04 35	79 49 22	Pluviográfica	P				ENE 1912
10	Madden	260	79.3	652005.29	1018329.76	09 12 37	79 36 59	Limnigráfica	L		Alhajuela	ENE 1900	
11	Salamanca	270	82.3	655717.16	1029003.56	09 18 24	79 34 56	Pluviográfica / Limnigráfica	PL		Alhajuela	ENE 1900	ENE 1900
12	Alhajuela	130	39.6	651549.10	1017897.95	09 12 23	79 37 14	Pluviográfica / Fluviográfica	PFQ	1030	Chagres	JUL 1899	JUL 1899
13	Chico	340	104	663701.63	1024274.83	09 15 49	79 30 35	Pluviográfica / Fluviográfica	PFQQs	414	Chagres	OCT 1932	NOV1932
14	Candelaria	320	97.5	662913.87	1037450.14	09 22 58	79 30 59	Pluviográfica / Fluviográfica	PFQQs	135	Pequení	SEP 1933	SEP 1933
15	Peluca	350	107	658003.22	1037122.53	09 22 48	79 33 40	Pluviográfica / Fluviográfica	PFQQs	91.0	Boquerón	SEP 1933	OCT 1933
16	San Miguel	1706	520	664238.71	1041572.20	09 25 12	79 30 15	Pluviográfica	P				ABR 1941
17	Agua Clara	1509	460	642084.49	1035340.50	09 21 52	79 42 22	Pluviográfica	P				MAY 1910
18	Escandalosa	1575	480	656092.14	1041937.59	09 25 25	79 34 42	Pluviográfica	P				ENE 1948
19	Ciento	125	38.1	637665.89	1028568.82	09 17 52	79 43 41	Pluviográfica / Fluviográfica	PFQQs	117	Gatún	ABR 1943	ABR 1947
20	El Chorro	140	42.7	610972.85	992100.77	08 58 32	79 59 25	Pluviográfica / Fluviográfica	PFQQs	174	Trinidad	SEP 1947	SEP 1947
21	Los Cañones	340	104	603045.41	989130.34	08 56 56	80 03 45	Pluviográfica / Fluviográfica	PFQQs	186	Cirí Grande	SEP 1947	SEP 1947
22	Río Piedras	630	192	675961.61	1026355.68	09 16 55	79 23 53	Pluviográfica / Fluviográfica	PFQ	81	Río Piedras	ENE 1973	ENE 1973
23	Cascadas	155	47.2	645067.88	1004050.90	09 04 53	79 40 48	Pluviográfica	P				FEB 1967
24	Miraflores	65.0	19.8	652790.64	996646.07	09 00 51	79 36 36	Pluviográfica / Limnigráfica	PL		Miraflores	NOV 1909	NOV 1909
25	Pedro Miguel	100	30.5	651993.02	997595.29	09 01 22	79 37 02	Secundaria (Tipo B) / Limnigráfica	MLE		Gatún	ENE 1908	ENE 1908
26	FAA	33.0	10.1	659468.14	991664.02	08 58 08	79 32 58	Principal (Tipo A)	M				ABR 1998
27	Diablo Heights	15.0	4.57	656842.80	991286.03	08 57 56	79 34 24	Pluviográfica / Mareográfica	PL		Pacífico	ENE 1983	ENE 1983
28	Balboa Heights	100	30.5	658953.00	990618.47	08 57 34	79 33 15	Pluviográfica	P				ENE 1881
29	Empire Hill	200	61.0	646756.67	1001476.86	09 03 29	79 39 53	Pluviográfica	P				ABR 1883
30	Gatún West	108	32.9	617621.23	1024047.58	09 15 47	79 55 45	Principal (Tipo A) / Limnigráfica	ML		Gatún	ENE 1997	ENE 1997
31	Limón Bay[4]	10.0	3.05	619176.66	1034280.22	09 21 20	79 54 53	Principal (Tipo A) / Mareográfica	MLT		Mar Caribe	ENE 1997	ENE 1997
32	Jagua	1790	546	604803.95	965871.90	08 44 14	80 02 50	Principal (Tipo A)	M				FEB 1998
33	Vistamares	3178	969	675618.97	1021100.86	09 14 04	79 24 05	Principal (Tipo A)	M				ABR 1998
34	Frijolito	1145	349	641044.44	1019241.13	09 13 08	79 42 58	Pluviográfica	P				ABR 1998

RED DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS

No.	Nombre	Elevación pie	Elevación m	Coordenadas UTM[1] X	Coordenadas UTM[1] Y	Coordenadas Geográficas Latitud Norte	Coordenadas Geográficas Longitud Oeste	Tipo de Estación[2]	Parámetros[3]	Área de drenaje (km²)	Río o Lago o Mar	Registro desde (Nivel)	Registro desde (Precipitación)
35	Esperanza	1811	552	680931.35	1040510.46	09 24 35	79 21 08	Pluviográfica	P				JUN 1998
36	Arca Sonia	870	265	663154.07	1016500.57	09 11 36	79 30 54	Pluviográfica	P				FEB 1999
37	Chamón	2100	640	684689.32	1033032.04	09 20 31	79 19 06	Pluviográfica	P				NOV 1999
38	Amador[5]	5.00	1.52	661109.94	985896.36	08 55 00	79 32 05	Temp. del Mar / Pluviográfica	TPL		Pacífico		NOV 2005
39	Cerro Cama	394	120	620263.82	997917.71	09 0136	79 54 21	Pluviográfica	P				ABR 2000
40	Dos Bocas	750	229	672245.75	1045201.60	09 27 09	79 25 52	Pluviográfica	P				MAY 2000
41	Gasparillal	1135	346	608250.98	979793.60	08 51 47	80 00 56	Principal (Tipo A)	M				JUN 2000
42	Gold Hill	590	180	649164.00	999855.91	09 02 36	79 38 34	Pluviográfica	P				ENE 2001
43	Caño Quebrado Abajo	106	32.4	629022.30	995516.47	09 00 17	79 49 34	Fluviográfica	FQQs	67.0	Caño Quebrado	ENE 2003	
44	Zanguenga	368	112	624565.90	989988.86	08 57 17	79 52 01	Pluviográfica	P				MAR 2004
45	Nuevo San Juan	99.8	30.4	647161.44	1018925.75	09 12 57	79 39 37	Fluviográfica	FQ	87.1	Gatuncillo	JUN 2007	
46	Culebra[6]	210.1	64.0	648316.00	1000992.00	09 03 11	79 39 02	Principal (Tipo A)	M				MAY 2006
47	Sardinilla[6]	206.7	63.0	645153.00	1004998.00	09 05 22	79 40 45	Principal (Tipo A)	M				MAY 2006
48	Corozal Oeste[7]	29.5	9.0	656675.00	993032.00	08 58 50	79 34 29	Principal (Tipo A)	M				MAR 2005
49	Tranquilla	210.1	64.0	656664.15	1022668.90	09 14 58	79 34 26	Principal (Tipo A)	M				MAR 2005
50	Agua Buena	410.1	125.0	654714.00	1009254.00	09 07 41	79 35 31	Pluviográfica	P				26 abril 2007
51	Santa Clara	334.6	102.0	637190.00	998698.00	09 01 59	79 45 07	Pluviográfica	P				4 mayo 2007
52	Indio Este	309	94.2	662560.00	1017600.00	09 12 12	79 31 13	Fluviográfica	FQ	81.0	Indio	JUN 2007	21 junio 2007
53	Barbacoa	173.9	53.0	632194.00	1008567.00	09 07 19	79 47 49	Pluviográfica	P				30-Ene-08
54	Punta Frijoles	180.4	55.0	631189.00	1012893.00	09 09 40	79 48 22	Pluviográfica	P				23-Abr-08
55	Punta Bohío	82.0	25.0	625668.00	1015357.00	09 11 03	79 51 22	Pluviográfica	P				26-Abr-08
56	Isla Bruja Chiquita	78.7	24.0	618964.00	1018282.00	09 12 39	79 55 02	Pluviográfica	P				30-Abr-08
57	Valle Central de Río Gatún	830.0	253.0	650838.00	1039649.00	09 24 11	79 37 35	Pluviográfica	P				01-Mar-09
58	Chico Cabecera	1115.5	340	668726.47	1033850.14	09 21 00	79 27 49	Pluviográfica	P				29-ABR-09
59	Agua Salud	557.7	170	636189.54	1019838.31	09 13 28	79 45 37	Principal (Tipo A)	M				3-AGO-09

[1] Coordenadas UTM, Zona 17.

[2] Estaciones Hidrométricas (Limnigráficas, Fluviográficas, Mareográficas, Temperatura del Mar); Estaciones Meteorológicas (Principales Tipo A, Secundarias Tipo B, Pluviográficas).

[3] Nota: P = Precipitación, L= Nivel de Lago o Marea, F=Nivel de Río, T = Temperatura del mar, M = Meteorológicos (precipitación, temperatura del aire, velocidad, dirección y ráfaga del viento; humedad relativa, radiación solar, presión barométrica), Q = Caudal, QS= Caudal de sedimentos, E= Evaporación).

[4]La estación Limón Bay registra la temperatura del mar Caribe desde septiembre del 2001.

[5]La estación Amador registra la temperatura del Océano Pacífico desde abril del 1990 y las elevaciones de la marea desde el 23 de noviembre de 2004.

[6]Registran visibilidad, además de los otros parámetros meteorológicos que se mide en una estación Tipo A.

[7]La estación Corozal Oeste registra evaporación de tanque a partir del 4 de marzo de 2005 y desde el 1 de agosto de 2006 los demás parámetros meteorológicos.



La Unidad de Hidrología Operativa agradece a los siguientes colaboradores sus aportes en la elaboración de este anuario. *Daly Espinosa (introducción, procesamiento hidrológico de datos, supervisión); Tomás García y Tamara Muñoz (procesamiento de datos); Teodolinda Atencio (revisión y procesamiento de datos); Oscar Baloyes, Nelson Guerra, Eduardo Medrano, RosendoMoreno,Iván Domínguez (aforos, recolección de datos de nivel y de muestras de sedimentos);Omar E. Moreno C. (edición general y consolidación del anuario); Unidad de Calidad de Agua (determinación de concentraciones de sedimentos en el laboratorio); Jaime Massot (diseño de portada, fotografías de las estaciones y supervisión general de la publicación).*